

MAPA 1

GLAVNI PROJEKT ARHITEKTONSKI

DAMIR MIKULIĆ



Elektronički potpisan: 21.01.2026T14:19:36 (UTC:2026-01-21T13:19:36Z)
ELECTRONICALLY SIGNED
Provjeri: <https://esign.certilia.com/provjera>
VERIFICATION
Broj zapisa: 5bb825b1-f200-4c46-a402-8a76fab24aea
RECORD ID
Grad Varaždin, Upravni odjel za provedbu dokumenata
prostornog uređenja i građenja



INVESTITOR

JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN"

ADRESA

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin

OIB

79574185231

NAZIV GRAĐEVINE

Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA ZAHVATA

k.č. br. 3919/6, k.o. Varaždin

ZAJEDNIČKA OZNAKA

VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEH. DNEVNIKA

GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA

Glavni projekt

STRUKOVNI DIO

Arhitektura

T: +385 42 421 096
E: info@viz-ex.hr
OIB: 05103167154

Projektant
Tomislav Kušan,
dipl. ing. arh.
(br. ovlaštenja A 2616)



Digitally signed
by Tomislav
Kušan

kvalificirani elektronički potpis



Glavni projektant
Ivica Vizinger,
dipl. ing. građ.
(br. ovlaštenja G 3623)



Hrvatska komora
inženjera građevinarstva

Digitalno potpisao: Ivica Vizinger
DN: c=HR, o=HKIG,
2.5.4.97=VATHR-65080653676,
ou=Signature, sn=Vizinger,
givenName=Ivica,
serialNumber=PNOHR-9826396037,
4, cn=Ivica Vizinger
Datum: 2025.10.30 12:45:15 +01'00'

kvalificirani elektronički potpis



Ovlašteni ing. geod.
Josip Goričanec,
mag.ing.geod.et geoinf.



JOSIP GORIČANEC
mag.ing.geod.et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
Geo 1048
Girus d.o.o.

kvalificirani elektronički potpis

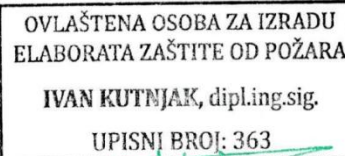


**Ovlaštena osoba
za prikaz mjera
zaštite od požara**
Ivan Kutnjak, dipl. ing.
sig.

IVAN
KUTNJAK

Digitalno potpisao:
IVAN KUTNJAK
Datum: 2025.10.30
10:36:46 +01'00'

kvalificirani elektronički potpis



direktor:
Ivica Vizinger, dipl. ing. građ



suradnik:
Dominik Bujan, bacc. ing. aedif.



suradnik:
Petra Serdarević, ing. građ.

VIZ-EX



Sadržaj

1. OPĆI DIO	6
1.1. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA PROJEKTA ARHITEKTURE	7
1.2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	8
1.3. POPIS ELABORATA NA TEMELJU KOJIH JE IZRAĐEN GLAVNI PROJEKT	9
1.4. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA	10
1.5. IMENOVANJE PROJEKTANTA	11
1.6. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA	12
1.7. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA	13
1.8. OBAVIJEST O UTVRĐENIM POSEBNIM UVJETIMA	17
1.9. POSEBNI UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA	21
1.10. EES	43
1.11. POTVRDA KATASTRA	51
2. TEHNIČKI DIO	52
2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS	53
2.1.1. Lokacija građevine	53
2.1.2. Oblik i veličina građevne čestice	53
2.1.3. Oblik, veličina i smještaj građevine	54
2.1.4. Namjena građevine	55
2.1.5. Opis načina priključenja na prometnu površinu	56
2.1.6. Uvjeti uređenja građevne čestice	56
2.1.7. Parkiranje	57
2.1.8. Instalacije i komunalna infrastruktura	57
2.2. TEHNIČKI OPIS	84
2.2.1. Uvod i projektni zadatak	84
2.2.2. Opis građevina	84
2.2.3. Oblikovanje, konstrukcija i obrada građevine	86
2.2.4. Iskaz površina	88
2.2.5. Usklađenost građevine sa prostorno planskom dokumentacijom	95
2.2.6. Kontrola projekta	95
2.2.7. Pokusni rad	95
2.2.8. Mjere zaštite okoliša	95
2.2.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine ..	96



2.3.	DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU.....	98
2.3.1.	Mehanička otpornost i stabilnost.....	98
2.3.2.	Sigurnost u slučaju požara – prikaz mjera zaštite od požara.....	99
2.3.3.	Higijena, zdravlje i okoliš.....	157
2.3.4.	Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe - mjere zaštite na radu.....	157
2.3.5.	Mjere zaštite od buke.....	158
2.3.6.	Gospodarenje energijom i očuvanje topline – fizika zgrade.....	161
2.3.7.	Održiva uporaba prirodnih izvora.....	161
2.4.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	162
2.5.	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM.....	181
2.6.	ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA IZGRADNJE.....	182
2.7.	POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA.....	183
3.	GRAFIČKI PRIKAZI ARHITEKTURE I PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	186

**Popis nacрта*****NACRTI ARHITEKTURE***

1.00.	Geodetska situacija stvarnog stanja terena	mjerilo 1:250
1.01.	Geodetska situacija građevne čestice	mjerilo 1:250
1.02.	Situacija uređenja građevinske čestice	mjerilo 1:250
•	<i>Građevine</i>	
1.03.	Tlocrt temelja	mjerilo 1:100
1.04.	Tlocrt temelja	mjerilo 1:100
1.05.	Tlocrt podruma	mjerilo 1:100
1.06.	Tlocrt podruma	mjerilo 1:100
1.07.	Tlocrt prizemlja	mjerilo 1:100
1.08.	Tlocrt prizemlja	mjerilo 1:100
1.09.	Tlocrt kata 1	mjerilo 1:100
1.10.	Tlocrt kata 2	mjerilo 1:100
1.11.	Tlocrt krova	mjerilo 1:100
1.12.	Presjeci A i B	mjerilo 1:100
1.13.	Presjeci C i D	mjerilo 1:100
1.14.	Presjeci E i F	mjerilo 1:100
1.15.	Presjek G	mjerilo 1:100
1.16.	Presjeci 1 i 2	mjerilo 1:100
1.17.	Presjeci 3 i 4	mjerilo 1:100
1.18.	Presjeci 5 i 6	mjerilo 1:100
1.19.	Presjeci 7 i 8	mjerilo 1:100
1.20.	Presjeci 9 i 10	mjerilo 1:100
1.21.	Sjeverno i zapadno pročelje	mjerilo 1:100
1.22.	Južno i istočno pročelje	mjerilo 1:100
1.23.	Presjeci H, I, J, K, L, M, 11 i 12	mjerilo 1:100
1.24.	Pročelja	mjerilo 1:100
•	<i>Analitički iskaz mjera – dokaznica</i>	
	Analitički iskaz mjera	mjerilo 1:250



NACRTI PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

3.1.	Situacija	mjerilo 1:250
3.2.	Tlocrt podruma	mjerilo 1:100
3.3.	Tlocrt podruma	mjerilo 1:100
3.4.	Tlocrt prizemlja	mjerilo 1:100
3.5.	Tlocrt kata 1	mjerilo 1:100
3.6.	Tlocrt 2. Kata	mjerilo 1:100
3.7.	Tlocrt krova	mjerilo 1:100
3.8.	Presjeci A i D	mjerilo 1:100
3.9.	Presjeci F i G	mjerilo 1:100
3.10.	Presjeci 3 i 9	mjerilo 1:100
3.11.	Sjeverno i zapadno pročelje	mjerilo 1:100
3.12.	Južno i istočno pročelje	mjerilo 1:100

***ZADNJA STRANICA OSTAJE PRAZNA ZA OVJERU UPRAVNOG TIJELA KOJA IZDAJE
GRAĐEVINSKU DOZVOLU***



1. OPĆI DIO



1.1. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA PROJEKTA ARHITEKTURE

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.
(projektant arhitekture)



Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.
(glavni projektant)



Luka Gotal, mag. inž. arh.
(stručni suradnik)



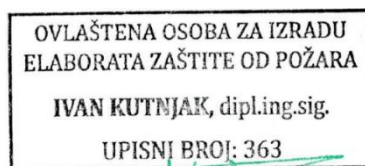
Dominik Bujan, bacc. ing. aedif.
(stručni suradnik)

Petra Serdarević, ing. građ.
(stručna suradnica)

Ratko Lipovšćak, mag. inž. arh. i urb.
(stručni suradnik)

Ena Trivunić, B. Sc. Ing. arch.
(stručna suradnica)

Ivan Kutnjak, dipl. ing. sig.
(ovlaštena osoba za izradu PMZOP)



Ivana Gotal, dipl. ing. građ.
(stručna suradnica)



Josip Goričanec,
mag. ing. geod. et geoinf.
(ovlašteni inženjer geodezije)





1.2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

BROJ	VRSTA PROJEKTA	TVRTKA	BR. TEH. DN.
MAPA 1	arhitektonski projekt Tomislav Kušan, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: A 2616	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-103/2024
MAPA 2	građevinski projekt konstrukcije Andrej Marković, dipl.ing.građ. broj ovlaštenja: G 3722	ULTRA STUDIO d.o.o. Pantovčak 27, Zagreb OIB: 19274387099	TD 56/25
MAPA 3	strojarski projekt vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj. broj ovlaštenja: S 1699	Eco Projekt d.o.o. Duga Ulica 35, Varaždinske Toplice OIB: 98611931145	386/2025_H
MAPA 4	strojarski projekt grijanja, hlađenja i ventilacije Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj. broj ovlaštenja: S 1699	Eco Projekt d.o.o. Duga Ulica 35, Varaždinske Toplice OIB: 98611931145	386/2025_S
MAPA 5	elektrotehnički projekt Ivan Đurđević, dipl.ing.el. broj ovlaštenja E 284	Slimel d.o.o. Ivanićgradska 59b, Zagreb OIB: 65100985613	E 1205/25
MAPA 6	bazenska tehnika – strojarski projekt Anđelo Živalj, mag.ing.mech. broj ovlaštenja S 2045	niveto d.o.o. Šušakovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	S12/25
MAPA 7	bazenska tehnika – elektrotehnički projekt Ante Majić, mag.ing.el. broj ovlaštenja E 3275	niveto d.o.o. Šušakovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	E12/25
MAPA 8	projekt vertikalnog transporta Tomislav Deriš, mag.ing.mech. broj ovlaštenja S 2337	Metus d.o.o. Položnica 3, Sveta Nedelja OIB: 24690129373	M919/25-GL -DIZ-RO
MAPA 9	građevinski projekt – projekt vanjskog uređenja Ivica Vizinger, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja G 3623	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-153/2024
MAPA 10	projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu zgrade Ivana Gotal, dipl.ing.građ. broj ovlaštenja G 3096	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	EF-155/2025
MAPA 11	elektrotehnički projekt – CNUS Tihomir Zdravec, dipl.ing.el. broj ovlaštenja E 3772	Zagi-Inženjering d.o.o. Ive Lole Ribara 10b, Lopatinec OIB: 44969225465	39/2025



1.3. POPIS ELABORATA NA TEMELJU KOJIH JE IZRAĐEN GLAVNI PROJEKT

a) GEOTEHNIČKI ELABORAT (br. TD: 06-07/2025) – izrađen od GEOLAB d.o.o., Lepoglavska ulica 33, Varaždin. „Geotehnički elaborat“ je korišten prilikom izrade glavnog projekta u pogledu definiranja sastava i nosivosti tla, dubine temeljenja, dubine slijeganja, razine podzemne vode, a sve u svrhu iznalaženja što kvalitetnijeg i optimalnijeg rješenja konstrukcije.

b) ELABORAT ZAŠTITE NA RADU (br. 157/2024-ZNR) – izrađen od STOJKO-ING j.d.o.o., Hlapičina 84, Sveti Martin na Muri. „Elaborat zaštite na radu“ je korišten prilikom izrade glavnog projekta kako bi se usvojile nužne mjere zaštite okoliša, zaštite na radu, zaštite od požara tijekom korištenja građevine, mjere za sprječavanje potencijalnih opasnosti tehnoloških procesa koji će se obavljati u građevini, zahtjevi za radne prostore, prostorije i radni okoliš.

c) ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE (br. EB-154/2025) – izrađen od VIZ-EX d.o.o., Juraja Križanića 6, Nedelišće. „Elaborat zaštite od buke“ je korišten prilikom izrade glavnog projekta u pogledu definiranja razine odabira tipa stolarije, te zvučne zaštite, a sve s ciljem da bi se ispunili propisom definirani zahtjevi.



IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA



JU „Gradski bazeni Varaždin“
Zagrebačka 85a
Varaždin
OIB 79574185231
Tel. 042 215 366
Fax: 042 215 363
E-mail: info@bazeni-varazdin.hr
Web: www.bazeni-varazdin.hr

Na temelju „Zakona o gradnji“ (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), „Zakona o prostornom uređenju“ (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), „Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju“ (NN 78/15, 114/18, 110/19), „Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje“ (NN 78/15, 118/18, 110/19) i „Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina“ (NN [64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17] → članci 27. do 29, 118/19, 65/20)“ donosim sljedeću:

ODLUKU

O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Ivica Vizinger, dipl. ing. građ. zaposlenik VIZ-EX d.o.o. Nedelišće, imenuje se glavnim projektantom. Imenovana osoba odgovorna je za međusobnu usklađenost i cjelovitost ovog glavnog projekta, te da ovaj glavni projekt zadovoljava uvjete iz „Zakona o gradnji“ (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), „Zakona o prostornom uređenju“ (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), posebnih zakona i drugih propisa.

INVESTITOR	JAVNA USTANOVA „GRADSKI BAZENI VARAŽDIN“
ADRESA	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB	79574185231
NAZIV GRAĐEVINE	Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
LOKACIJA ZAHVATA	k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
ZAJEDNIČKA OZNAKA	VIZ-EX/GP-103/2024
RAZINA PROJEKTA	Glavni projekt

O b r a z l o ž e n j e

Zaposlenik VIZ-EX d.o.o. Nedelišće, Ivica Vizinger, dipl. ing. građ. ima pravo na obavljanje poslova glavnog projektanta u svojstvu odgovorne osobe, budući da je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 3623, s danom upisa 27.09.2005., a što se utvrđuje uvidom u Rješenje Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, klasa: UP/I-360-01/05-01/3623, UR.BROJ: 314-02-05-1 od 29.09.2005.g. Ova odluka sastavni je dio Glavnog projekta.

Broj: 18/01/01/25-59

Varaždin, 08/2025

JAVNA USTANOVA
„GRADSKI BAZENI VARAŽDIN“

Ravnateljica Jelena Pavleković, dipl. oec.





1.4. IMENOVANJE PROJEKTANTA

Na temelju „Zakona o gradnji“ (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), „Zakona o prostornom uređenju“ (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), „Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju“ (NN 78/15, 114/18, 110/19), „Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje“ (NN 78/15, 118/18, 110/19) i „Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina“ (NN [64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17]→ članci 27. do 29, 118/19, 65/20) donosim sljedeće:

RJEŠENJE

O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTURE

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh. zaposlenik **STUDIO KUŠAN d.o.o., Zagreb** imenuje se projektantom arhitekture. Imenovana osoba je odgovorna je da ovaj glavni projekt zadovoljava uvjete „Zakona o gradnji“ (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), „Zakona o prostornom uređenju“ (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/2019, 67/23), posebnih zakona i drugih propisa.

INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN"
ADRESA	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB	79594185231
NAZIV GRAĐEVINE	Kompleks gradskih bazena I pomoćna građevina
LOKACIJA ZAHVATA	k.č. br. 3919/6, k.o. Varaždin
ZAJEDNIČKA OZNAKA	VIZ-EX/GP-103/2024
BROJ TEH. DNEVNIKA	GP-103/2024
STRUKOVNI DIO	Arhitektura
RAZINA PROJEKTA	Glavni projekt

O b r a z l o ž e n j e

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh. ima pravo na obavljanje poslova projektanta arhitekture u svojstvu odgovorne osobe, budući da je upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem **A 2616** s danom upisa 12.09.2000., a što se utvrđuje uvidom u **Rješenje Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu**, klasa: UP/I-350-07/00-01/1954, UR.BROJ: 314-01-00-1 od 18.09.2000. god.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, **Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.** iz Zagreba, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni arhitekt“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članaka 49., 53. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te članka 49. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.

Ovo rješenje sastavni je dio **Glavnog projekta**.

Varaždin, 08/2025.

Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.

VIZ-EX d.o.o.
(potpis i pečat)



1.5. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Ovlašteni inženjer: **Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.**
Tvrtka: **VIZ-EX d.o.o., Jurja Križanića 6, Nedelišće**
Rješenje o upisu u imenik: **broj upisa 3623 od 27.09.2005.**

INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN"
ADRESA	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB	79594185231

NAZIV GRAĐEVINE	Kompleks gradskih bazena I pomoćna građevina
LOKACIJA ZAHVATA	k.č. br. 3919/6, k.o. Varaždin
ZAJEDNIČKA OZNAKA	VIZ-EX/GP-103/2024
BROJ TEH. DNEVNIKA	GP-103/2024
RAZINA PROJEKTA	Arhitektura

Temeljem odredbe članka 70. stavak 1. točka 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
GLAVNI PROJEKTANT – ovlašteni inženjer građevinarstva daje:

IZJAVU

kojom sukladno odredbi članka 52. stavku 1. Zakona o gradnji potvrđuje cjelovitost i međusobnu usklađenost sastavnih dijelova glavnog projekta.

Navedeni usklađeni glavni projekt izrađen kao elektronički zapis pod zajedničkom oznakom VIZ-EX/GP-103/2024 od 08.2025. sastoji se od jedanaest (11) pojedinačnih zapisa (MAPA):

- MAPA 1 – arhitektonski projekt
- MAPA 2 – građevinski projekt konstrukcije
- MAPA 3 – strojarski projekt vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže
- MAPA 4 – strojarski projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
- MAPA 5 – elektrotehnički projekt
- MAPA 6 – bazenska tehnika - strojarski projekt
- MAPA 7 – bazenska tehnika - elektrotehnički projekt
- MAPA 8 – projekt vertikalnog transporta
- MAPA 9 – građevinski projekt - projekt vanjskog uređenja
- MAPA 10 – projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinska zaštita
- MAPA 11 – elektrotehnički projekt - CNUS

Varaždin, 08/2025.

Glavni projektant:

Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.

Ivica Vizinger
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
(potpis i pečat) G 3623



1.6. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Ovlašteni arhitekt: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.
Tvrtka: VIZ-EX d.o.o., Jurja Križanića 6, Nedelišće
Rješenje o upisu u imenika: broj upisa A 2616 od 12.09.2000.

INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN"
ADRESA	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB	79594185231
NAZIV GRAĐEVINE	Kompleks gradskih bazena I pomoćna građevina
LOKACIJA ZAHVATA	k.č. br. 3919/6, k.o. Varaždin
ZAJEDNIČKA OZNAKA	VIZ-EX/GP-103/2024
BROJ TEH. DNEVNIKA	GP-103/2024
STRUKOVNI DIO	Arhitektura
RAZINA PROJEKTA	JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN"

Temeljem odredbe članka 70. stavak 1. točka 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), **PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA – ovlašteni arhitekt** daje:

IZJAVU

kojom potvrđuje da je navedeni

arhitektonski projekt MAPA 1 oznake GP-103/2024 od 08.2025., izrađen u skladu sa:

- **Prostornim planovima:**
 - Prostorni plan županije (PPŽ) Varaždinske županije – Službeni glasnik Varaždinske županije 8/00, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24, 34/24 i 29/25
 - Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 1/07, Izmjene i dopune GUPa Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 6/08, 3/12, 7/16, 5/19, 7/19 –pročišćeni tekst i 9/22
 - Prostorni plan uređenja Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 2/05, Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 13/14 i 9/22
- **Drugim propisima, uvjetima i pravilima u skladu sa kojima mora biti izrađen:**
 - Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
 - Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 - Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
 - Pravilnikom o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
 - Pravilnikom o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
 - Pravilnikom o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/100 111/10, 55/12)
 - Zakonom o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21-odluka Ustavnog suda, 41/21)



- Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18-ispravak, 86/18-ispravak, 102/20)
- Pravilnikom o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/2014)
- Uredbom o visini vodnog doprinosa (NN 78/2021, 76/2011, 19/2021, 151/2013, 83/2015, 42/2019, 73/2020)
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14-ispravak, 154/14-uredba Vlade RH, 94/18, 96/18-ispravak)
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak, 142/03)
- Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN 118/19, 65/20),
- Pravilnikom o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju ("Narodne novine" broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)
- Metodologijom provođenja energetske pregleda građevina (kolovoz 2017)
- Algoritmom za izračun energetske svojstava zgrada (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o hrvatskim normama za akustičku tehniku u građevinarstvu (NN br. 67/89);
- Sa ostalim posebnim zakonima, propisima, pravilnicima i uredbama koje proizlaze iz njih

▪ **Normama za proračun fizike zgrade:**

- **HRN EN 410:2011** Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)
- **HRN EN 673:2011** Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) - - Proračunska metoda (EN 673:2011)
- **HRN EN ISO 6946:2008** Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
- **HRN ISO 9836:2011** Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
- **HRN EN ISO 10077-1:2008** Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)
- **HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010** Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)
- **HRN EN ISO 10211:2008** Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)



- **HRN EN ISO 10456:2008** Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
- **HRN EN 12464-1:2012** Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- **HRN EN 12524:2002** Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
- **HRN EN 12831:2004** Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- **HRN EN ISO 13370:2008** Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)
- **HRN EN 13779:2008** Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)
- **HRN EN ISO 13788:2002** Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)
- **HRN EN ISO 13789:2008** Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)
- **HRN EN ISO 13790:2008** Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)
- **HRN EN ISO 14683:2008** Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)
- **HRN EN 15193:2008** Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)
- **HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011** Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)
- **HRN EN 15232-1:2017** Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama – Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)
- **HRN EN 15251:2008** Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

▪ ***Zakonima i propisima za prikaz mjera zaštite od buke:***

- **Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon** (NN br. 53/91 i dop.);
- **Zakon o prostornom uređenju** (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- **Zakon o gradnji** (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- **Zakon o zaštiti na radu** (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- **Zakon o zaštiti od požara** (NN 92/10, 114/22)
- **Zakon o normizaciji** (NN br. 80/13)
- **Zakon o mjernim jedinicama** (NN 58/93)
- **Zakon o zaštiti od buke** (NN 30/09; 55/13; 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka** (NN 143/21)
- **Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu** (NN 46/08)
- **Pravilnik o kontroli projekata** (NN 32/14, 72/20)
- **Pravilnik o hrvatskim normama za akustičku tehniku u građevinarstvu** (Sl. list br. 67/89);
- **HRN U.J6.041** ;
- **HRN U.J6.043** ;
- **HRN U.J6.045** ;
- **HRN U.J6.047** ;
- **HRN U.J6.049** ;
- **HRN U.J6.051** ;
- **HRN U.J6.151** ;
- **HRN U.J6.153** ;



- HRN U.J6.201 ;
- HRN U.J6.253 ;
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau (1989), Beiblatt 1 i Beiblatt 2 (11/89)
- Fasold, Sontag: Bauphysikalische entwurfslehre 4. – Bauakustik
- Gösele: Zvučna zaštita
- H.W. Bobran: Handbuch der Baupraktiker
- VDI 2571
- Peter Lord and Duncan Templeton: Detailing for Acoustics, 1996

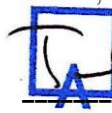
▪ ***Posebnim uvjetima i/ili uvjetima priključenja izdanima po javnopravnim tijelima za predmetnu građevinu:***

- Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba sanitarne inspekcije
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti
- VARKOM d.o.o.
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin
- TERMOPLIN d.d.
- HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o.

Datum: 08/2025.

Projektant:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

 **TOMISLAV KUŠAN**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2010
(potpis i pečat)

1.7. OBAVIJEST O UTVRĐENIM POSEBNIM UVJETIMA

ID: P20250602-1783356-Z05



REPUBLIKA HRVATSKA

Varaždinska županija

Grad Varaždin

Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo

Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i
građenja

KLASA: 350-05/25-28/000137

URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0012

Varaždin, 01.07.2025.

➤ IVICA VIZINGER

HR-42000 Varaždin, KSAVERA Š. ĐALSKOG 8

Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio IVICA VIZINGER, HR-42000 Varaždin, KSAVERA Š. ĐALSKOG 8, OIB 98263960374 za:

- građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - **Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin**
- građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina - **Vanjske garderobe i tuševi**
- građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - **Vanjski bazeni**

na postojećoj građevnoj čestici kčbr. 3919/6 (prijedlog spajanja kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85 a).

Javnaopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozvana sljedeća javnaopravna tijela:

- Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za izgradnju i održavanje objekata i komunalne infrastrukture, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
- VARKOM d.o.o., HR-42000 Varaždin, Trg bana Jelačića 15
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 1/IV
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gomju Dravu, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b

KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0012

1/3

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://signature.ec.europa.eu/eidas/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.



ID: P20250602-1783356-Z05

- HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeve ulica 12

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 09.06.2025. godine do zaključno sa 23.06.2025. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za izgradnju i održavanje objekata i komunalne infrastrukture, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
 - utvrđeni uvjeti priključenja - Uvjeti priključenja, **KLASA: 350-05/25-28/261, URBROJ: 2186-1-05-02/9-25-2** od 10.06.2025. godine
- VARKOM d.o.o., HR-42000 Varaždin, Trg bana Jelačića 15
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: NP-06/25-01/808, URBROJ: 5-42/950-25-2** od 12.06.2025. godine
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 361/2025-28/3, URBROJ: 2186-1/30-2-25-1110** od 11.06.2025. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
 - obustavljen postupak utvrđivanja posebnih uvjeta - Rješenje o obustavi postupka utvrđivanja posebnih uvjeta, **URBROJ: 400300102/2902/25MV** od 18.06.2025. godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), **KLASA: 361-03/25-01/13772, URBROJ: 376-05-3-25-02** od 17.06.2025. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 1/IV
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 245-02/25-03/7640, URBROJ: 511-01-390-25-2** od 18.06.2025. godine
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti (vodopravni uvjeti Hrvatskih voda), **KLASA: 325-09/25-03/0008180, URBROJ: 374-26-1-25-2** od 23.06.2025. godine
- HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeve ulica 12
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **URBROJ: RK broj: 657/25** od 23.06.2025. godine

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81.

KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0012

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://signature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

2/3





ID: P20250602-1783356-Z05

stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22).

VODITELJ ODSJEKA
Damir Mikulić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
- IVICA VIZINGER
HR-42000 Varaždin, KSAVERA Š. ĐALSKOG 8

KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0012

3/3

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.





VIZ-EX d.o.o., Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

Datum i mjesto izrade: **08/2025, Varaždin**

Naziv građevine: **Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina**



1.8. POSEBNI UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA



GRAD VARAŽDIN
www.varazdin.hr - e-mail: varazdin@varazdin.hr

Upravni odjel za gradnju i
komunalno gospodarstvo
Odsjek za izgradnju i održavanje
objekata i komunalne infrastrukture

KLASA: 350-05/25-28/261
URBROJ: 2186-1-05-02/9-25-2
Varaždin, 10.6.2025. godine

GRAD VARAŽDIN
Trg kralja Tomislava 1
HR-42000 Varaždin

Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo – Odsjek za izgradnju i održavanje objekata i komunalne infrastrukture Grada Varaždina na temelju članka 82. Stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19, 145/24) članka 109. Stavka 2. Zakona o cestama (Narodne novine, broj 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 4/23 i 133/23), a u vezi članka 51. Zakona o cestama i članka 8. Stavka 1. Odluke o nerazvrstanim cestama na području grada Varaždina (Službeni vjesnik Grada Varaždina broj 7/14) u predmetu izdavanja Uvjeta priključenja, za **građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin; građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina - Vanjske garderobe i tuševi; građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - Vanjski bazeni na novoformiranoj građevnoj čestici k.č.br. 3919/6 (prijedlog spajanja postojeće k.č.br. 3919/6, te dijela k.č.br. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85 a), za investitora JAVNA USTANOVA „GRADSKI BAZENI VARAŽDIN“, Zagrebačka 85a, HR - 42000 Varaždin, OIB: 79574185231, nakon pregleda dostavljene dokumentacije izdaje:**

UVJETI PRIKLJUČENJA

Ovo tijelo izvršilo je uvid u dostavljeni Idejni projekt pod nazivom "Gradski bazeni Varaždin", izrađeni od strane glavnog projektanta Ivice Vizingera, dipl.ing.arh., ovlašteni inženjer arhitekture A 2616, od svibnja 2025. godine kako slijedi:

I.

Građevna čestica k.č.br. 3919/6, k.o. Varaždin na zapadnoj strani ima pristup na javno prometnu površinu Zagrebačku ulicu, odnosno na česticu k.č.br. 15432/5, k.o. Varaždin, pri čemu se pristup ostvaruje preko susjednih čestica u vlasništvu Grada Varaždina. Dopušta se izvođenje kolnog prilaza kako je projektom predviđeno. .

II.

Sva potrebna komunikacija i pristup vozila na parcelu mora se vršiti isključivo preko kolnog prilaza, a ostali dio građevinske parcele fizički odvojiti od granice s javno prometnom površinom (ogradau, visoke cestovne rubnike i sl. u svojstvu fizičkog odvajanja jasno naznačiti u situacijskim nacrtima).

III.

Odvodnju oborinskih voda potrebno je projektirati i izvoditi na način da se ne poremeti postojeći sustav odvodnje.

IV.

U zoni kolnog prilaza osigurati preglednost, tj. ne dozvoljava se saditi drveće i visoko raslinje ili graditi i postavljati objekte koji bi zaklanjali ili smanjivali preglednost potrebnu za sigurno uključivanje vozila na prometnicu.

V.

Prilikom izvođenja radova sve eventualne štete nastale na drugoj komunalnoj infrastrukturi (zakonito izgrađenoj) troškove sanacije istih snosi investitor odnosno izvođač radova. Sve radove oko uređenja predmetnog priključaka investitor snosi o svom trošku.

VI.

Glavni projekt je potrebno projektirati u skladu s važećim Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN br. 95/14).

VII.

Glavni projekt obavezno treba sadržavati prometnu signalizaciju prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN br. 92/19).

VIII.

Glavni projekt osim sadržaja propisanog posebnim propisom kojim je propisan sadržaj i opremanje istog, mora u svom grafičkom dijelu sadržavati priloge propisane člankom 13. naprijed navedenog Pravilnika. Na situaciji označiti dimenzije prilaza.

IX.

Eventualno prilagodavanje priključka uslijed podizanja razine usluge odvijanja prometa na nerazvrstanoj cesti kao i održavanje istog vrši vlasnik (korisnik) prilaza sukladno Pravilniku o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN br. 95/14), na vlastiti trošak.

X.

Na izrađeni glavni projekt potrebno je ishoditi Potvrdu sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).

VIŠI STRUČNI SURADNIK:

Valentina Matija, mag.ing.aedif.

**Dostaviti:**

1. Naslovu - u digitalnom obliku (pdf -scan) – putem sustava eDovola
2. U spis, ovdje

**varkom**Varkom d.o.o., Varaždin, Trg bana Jelačića 15
042406406, info@varkom.com, www.varkom.com

Klasa: NP-06/25-01/808

Ur. broj: 5-42/390-25-2

Varaždin,
12.06.2025.REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
GRAD VARAŽDIN
Upravni odjel za gradnju i komunalno
gospodarstvo
Odsjek za provedbu dokumenata
prostornog uređenja i građenja**PREDMET:**
Posebni uvjeti priključenja
- izdaju se -

Temeljem Vašeg zahtjeva klasa: 350-05/24-28/000009, urbroj: 2186—1-05-06/2-24-0003, zaprimljenog u „Varkom“ d.o.o. Varaždin 09.06.2025. godine, temeljem članka 173. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23) **izdajemo Vam posebne uvjete priključenja** za građenje zgrade športsko - rekreacijske namjene - nova zgrada Gradskih bazena Varaždin, vanjska garderoba i tuševi, na k.č.br. 3919/6, u k.o. Varaždin (Javna ustanova Gradski bazeni Varaždin), kako slijedi:

1. U privitku dopisa dostavljamo Vam situaciju s ucrtanim instalacijama vodovoda i kanalizacije iz nadležnosti „Varkom“ d.o.o. Varaždin.
2. Za vodoopskrbu postojeće građevine Gradskih bazena Varaždin koja se nalazi na k.č.br. 3919/6 izgrađen je vodovodni priključak profila PE HD 160 mm s priključenjem na ulični cjevovod profila DUKTIL 300 mm, i vodomjerni instrumenti za mjerenje potrošnje, smješteni u vodomjerno okno na predmetnoj parceli:
 - vodomjerni instrument profila Ø 100 mm za mjerenje potrošnje protupožarne vode,
 - vodomjerni instrument profila Ø 80 za mjerenje potrošnje bazenske vode,
 - jedan vodomjerni instrument profila Ø 50 mm, tri vodomjerna instrumenta profila Ø 20, i jedan vodomjerni instrument profila Ø 25 mm za mjerenje potrošnje sanitarne vode zasebnih poslovnih jedinica.

Ukoliko zadovoljava kapacitetom, isti se može koristiti, u suprotnom potrebno je rekonstruirati postojeći ili izgraditi novi priključak, na način da se omogući ugradnja vodomjera za svaku poslovnu jedinicu zasebno u vodomjerno okno.

Nije dozvoljeno fizičko spajanje interne vodovodne instalacije - napajanje iz javnog sustava vodoopskrbe, s instalacijom iz interne bušotine podzemne vode. Javni sustav vodoopskrbe i sustav vodoopskrbe iz interne bušotine trebaju biti dva neovisna razdvojena sustava s nemogućnošću miješanja voda u bilo kakvim incidentnim slučajevima.

Korisnik (vlasnik) sustava opskrbe za korištenje vode baziranog na bušotini u obvezi je dostave podatka s očitavanja eksploitrane podzemne vode zdenca u službu obračuna Varkom d.o.o., mjesečno, a radi obračuna i naplate odvodnje otpadnih voda.

3. Za potrebu izgradnje priključnog voda u profilu većem od Ø 50 mm potrebno je na uličnom vodu izgraditi zasunsko okno sa mogućnošću zatvaranja vode u sva tri smjera.



4. Projektna dokumentacija mora sadržavati prikaz vršnih količina svih potrošača sanitarne i protupožarne vode, izraženo u $Q_{max}(dan)m^3$ i $q_{max}(sat)lit/sek$.
5. Projektnom dokumentacijom potrebno je predvidjeti odvojeno mjerenje utroška sanitarne i protupožarne vode u vodomjernom oknu, (ukoliko je ista potrebna).
6. Za potrebe odvodnje postojeće građevine Gradskih bazena Varaždin koja se nalazi na k.č.br. 3919/1, k.o. Varaždin, izgrađen je kanalizacijski priključak s priključenjem na uličnu kanalizaciju profila BC DN 100 cm. Ukoliko zadovoljava, isti se može koristiti.
7. Javnom kanalizacijskom mrežom omogućava se gravitaciona odvodnja sanitarnih otpadnih voda iz građevine iznad kote cca. 170,91 m.n.m. (min. kota izljevnog mjesta u građevini).
8. Po izradi projektne dokumentacije istu dostaviti na izdavanje Potvrde na glavni projekt u „Varkom“ d.o.o. Varaždin, a prije izdavanja Građevinske dozvole.
9. Realizaciju izgradnje priključka dužni ste zatražiti isključivo u „Varkom“ d.o.o. Varaždin, a po dobivanju pozitivne potvrde iz točke 8. ovih uvjeta i Građevinske dozvole.

S poštovanjem,

ZAMJENIK DIREKTORA:
MARIJAN CESAREC, dipl. ing. građ.

DIREKTOR:
BRUNO ISTER, dipl. ing. el.

varkom
VARAŽDIN 1 d.o.o.

Privitak: Situacija

CO: 1. Tehnička priprema
2. Pismohrana



VIZ-EX d.o.o., Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

Datum i mjesto izrade: **08/2025, Varaždin**

Naziv građevine: **Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina**





97166

X

varkom VARAŽDIN	REGISTRACIJA VODOVODNOG PRIKLJUČKA	Broj R.N.	Broj ugovora:	Registarski broj:
				38880

ADRESA VODOVODNOG PRIKLJUČKA: Varaždin - ZagrebačkaKORISNIK VODOVODNOG PRIKLJUČKA: Gradski bazeni Zagrebačka varaždin

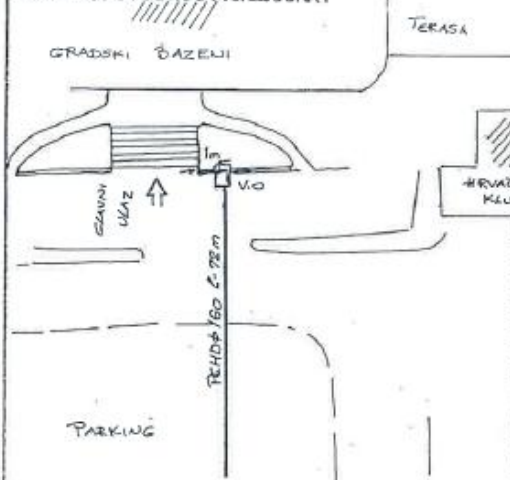
/ ime / prezime /

/ ulica /

/ broj /

/ mjesto /

SKICA VODOVODNOG PRIKLJUČKA:



MONTERSKI PLAN:

1.	38880	97164
2.	38881	97166
3.	38882	97167
4.	38883	97168
5.	38884	97169
6.	38885	97172
7.	38886	97173

- šifre korisnika.

NAPOMENA: 0.000 = Mjeraci (br. skica)okreni drugu stranu.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

1. Ulični cjevovod DUKT φ 300 mm
2. Ogrlica φ 20 mm
3. Priključni cjevovod PEHD φ 150 mm 8
4. Vodomjer φ

OSTALI PODACI:

Vodomjer broj: _____

Izgrađeno dana: 9.8.

Skicu izradio: _____

**TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN**

regionalni distributer

Vaš broj:
KLASA: 350-05/25-28/000137
URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0003

Naš broj:
KLASA: 361/2025-28/3
URBROJ: 2186-1/30-2-25-1110
Oznaka dopisa: 1312/25

Varaždin, 11.06.2025.

Republika Hrvatska
Varaždinska županija
Grad Varaždin
Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo
Odsjek za provedbu dokumenata prostornog
uređenja i gradnja

Predmet: Posebni uvjeti – izdaju se

Na osnovi Vašeg poziva objavljenog 09.06.2025., za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene – Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin, građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, pomoćna građevina – Vanjske garderobe i tuševi te građenje građevine športsko rekreacijske namjene – Vanjski bazeni, na novoformiranoj građevnoj čestici k.č.br. 3919/6 (prijedlog spajanja postojeće k.č.br. 3191/6 te dijela k.č.br. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85A), a prema Idejnom rješenju IR-103/2024 (VIZ-EX d.o.o., Nedelišće), investitor: Javna ustanova Gradski bazeni Varaždin, suglasni smo s izgradnjom uz sljedeće

POSEBNE UVJETE:

1. Prije početka izvođenja radova investitor, odnosno izvođač radova obavezan je javiti distributeru plina datum početka radova radi utvrđivanja točne lokacije plinovoda, redovite kontrole plinovoda, prema potrebi i zatvaranja dotoka plina. Svoj dolazak predstavnik Termoplina d.d. upisuje u građevinski dnevnik.
2. Ručni iskop obavezan je 1,0 m s lijeve i desne strane i iznad plinovoda.
3. Iznad plinovoda nije dozvoljen rad s teškim, vibracijskim građevinskim strojevima kao ni gradnja šahtova, upojnih bunara i sl.
4. Dopune i izmjene na plinskom priključku i plinskoj instalaciji trebaju biti obuhvaćene glavnim projektom.
5. Sve eventualne štete nastale na plinovodu u toku izvođenja radova i naknadno, a nastale kao posljedica neopreznog izvođenja radova ili ne pridržavanja posebnih uvjeta idu na teret investitora radova.
6. Prije izdavanja građevinske dozvole potrebno je ishoditi potvrdu glavnog projekta od Termoplina d.d. Varaždin.

Napomena: Ovi posebni uvjeti vrijede 24 mjeseca od dana izdavanja.

S poštovanjem,

Inženjer za koordinaciju razvoja, projektiranja, nadzora
i kontrole plinske mreže i plinskih priključaka:
Tomislav Benčić, dipl.ing.stroj.

DIREKTOR:
Nevenka Grbac, dipl.oec.

Tomislav Benčić
Digitalno potpisao:
Tomislav Benčić
Datum: 2025.06.11
14:02:22 +02'00'

NEVENKA GRBAC
Digitalno potpisao:
NEVENKA GRBAC
Datum: 2025.06.11
19:57:06 +02'00'

Prilog: Situacija plinovoda – 1 list

Termoplin d.d.
Vjekoslav Spasić 80
42000 Varaždin
Hrvatska
tel: +385 (42) 231-444
fax: +385 (42) 232-636
e-mail: info@termoplin.com
<http://www.termoplin.com>
Uprava Društva: direktor Nevenka Grbac

Banka
Raiffeisenbank Austria d.d. Poslovnica Varaždin
Raiffeisenbank Austria d.d. Poslovnica Varaždin
Zagrebačka banka d.d. Poslovnica Varaždin
Trgovački sud u Varaždinu
broj upisa 11-05513-2
MBS: 070000094, MB: 3026483, OIB: 70140364776
Predsjednik Nadzornog odbora: Luka Žirinski

Adresa
Varaždin, Ulica Petra Prešedovita 17
Varaždin, Ulica Petra Prešedovita 17
Varaždin, Kapucinski trg 5
Temeljni kapital - upisan u cijelosti
13.253.445,00 EUR

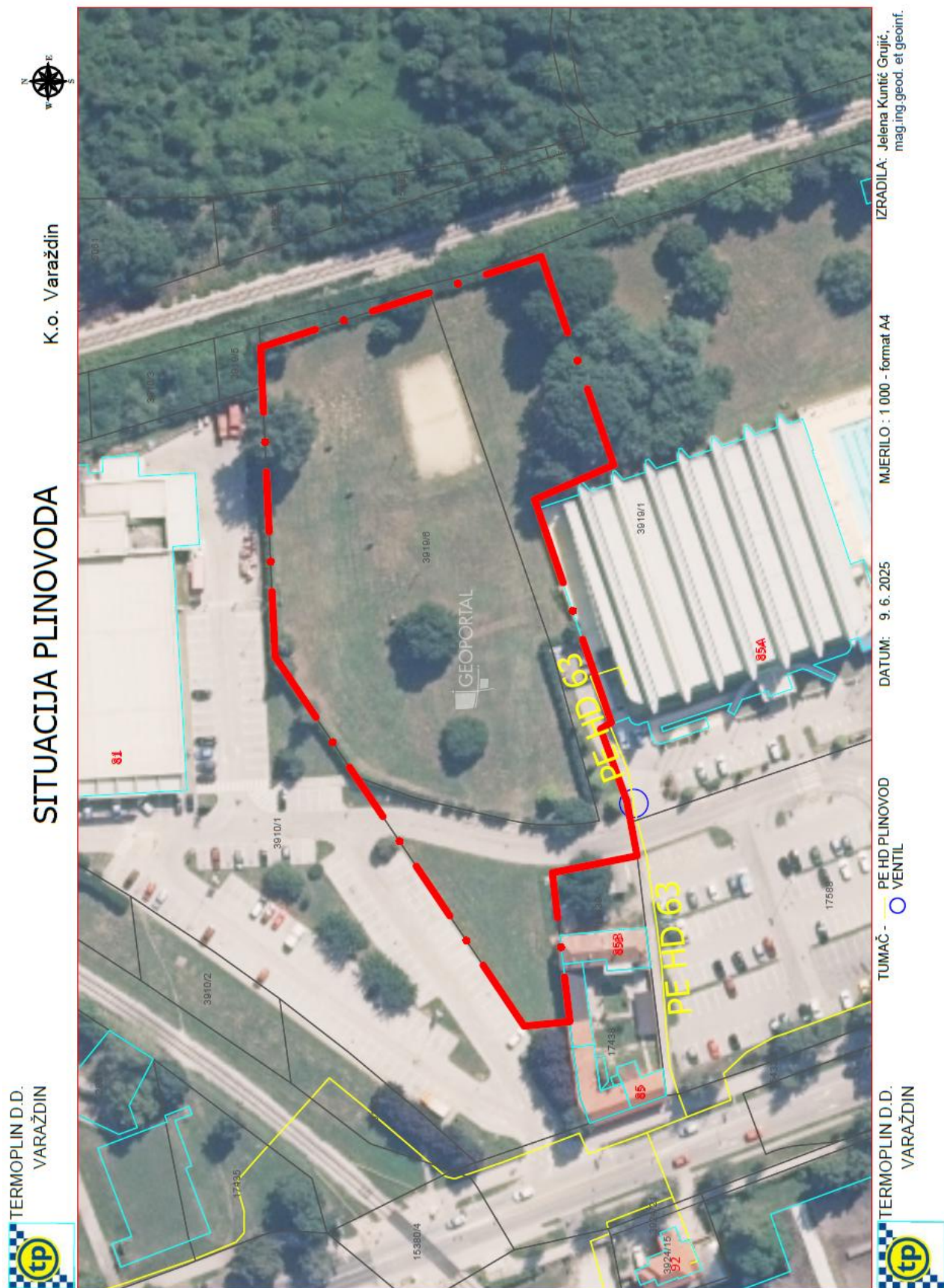
IBAN
HR2324840081100286552
HR1824840081502002054
HR2523600001103022810
Broj izdanih dionica/kontinuitet vrij.
50.013 / 265,00 EUR



VIZ-EX d.o.o., Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

Datum i mjesto izrade: **08/2025, Varaždin**

Naziv građevine: **Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina**





REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI

KLASA: 361-03/25-01/13772

URBROJ: 376-05-3-25-02

Zagreb, 17.06.2025. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, OIB: 13269011531		
Prijeto:	17.06.2025.	
Klasif. oznaka:	350-05/25-28/000137	
Uredbeni broj:	376-25-0007	
Opis: 2188-1-	Broj priloga:	VJL:

REPUBLIKA HRVATSKA

Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni
odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek
za provedbu dokumenata prostornog uređenja i
građenja, OIB 13269011531

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- IVICA VIZINGER, HR-42000 Varaždin, KSAVERA Š. ĐALSKOG 8

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, Nova građevina Gradskih bazena Varaždin
- građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina - vanjske garderobe i tuševi
- građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, vanjski bazeni

Lokacija:

- k.č.br. kčbr. 3919/6 (prijedlog spajanja kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1) k.o. Varaždin

Veza: KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 376-25-0007 od 17.06.2025. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22 i 14/24) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 146/24) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku,

Ulica Roberta Frangeša-Mihanovića 9
10110 Zagreb
OIB: 87950783661
www.hakom.hr



osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
 - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema stavku 9. članku 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u prilogu.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi članka 56. ZEK-a, projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Zdenka Menalo

Privitak:

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM - 361-03/25-01/13772
Datum: 13.06.2025.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA

- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: k.o. Varaždin, k.č. 3919/6 (prijedlog spajanja kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1), ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



Hrvatski Telekom d.d.

Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju

Adresa: Radnička cesta 21, Zagreb

HAKOM

OI

Roberta Frangeša Mihanovića 9

10000 Zagreb

OZNAKA T23-79824128-25
KONTAKT OSOBA Marijo Štajduhar
TELEFON +385 47 600 088
DATUM 17.06.2025.
NASTAVNO NA Položaj EKI - 361-03/25-01/13772 na K.Č. 3919/6 K.O. Varaždin

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće.
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahtevi.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopravnih odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obavezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev prema uputama koje možete pronaći na web stranici www.hrvatskitelekom.hr/podrska/izmjestanje odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.



Datum 17.06.2025.

Za T23-79824128-25

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopravnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t538.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monsterskim radovima.
10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t538.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 17.06.2027. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju
Direktorica
Teodora Perković, dipl. ing.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr

Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHK2X

Nadzorni odbor: Elvira Gonzalez Sevilla (predsjednica)

Uprava: Nataša Rapaić (predsjednica), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Krešimir Madunović, Marijana Bađić, Siniša Đuranović
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560

Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.000.000 dionica bez nominalnog iznosa



Elektronički potpis

sukladno uredu (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranicu izvornika ovog dokumenta, tamo biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanim dokumentu u fizičkom obliku.

ZDENKA MENALO
HOKOM
Potpisano: 17.06.2025.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN
SLUŽBA INSPEKCIJSKIH POSLOVA VARAŽDIN

KLASA: 245-02/25-03/7640
URBROJ: 511-01-390-25-2
Varaždin, 18. lipnja 2025.

Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova povodom zahtjeva Varaždinske županije, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0003 od 06.06.2025., za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu Građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine – Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin , građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina – Vanjske garderobe i tuševi i građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine – Vanjski bazeni, na katastarskoj čestici br. 3919/6 (prijedlog spajanja postojeće kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85a), investitora Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin", Zagrebačka 85a, Varaždin, OIB 79574185231, na temelju članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17 i 39/19) i članka 24. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10), daje

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara u predmetu Građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine – Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin , građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina – Vanjske garderobe i tuševi i građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine – Vanjski bazeni, na katastarskoj čestici br. 3919/6 (prijedlog spajanja postojeće kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85 a), investitora Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin", Zagrebačka 85a, Varaždin, OIB 79574185231.

I. Mjere zaštite od požara potrebno je projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku te osigurati vatrootpornost građevine, vatrogasni pristup, evakuacijske puteve i dovoljne količine vode za gašenje.

II. Izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara te za svaku primijenjenu mjeru navesti odredbu primijenjenog propisa i norme.

III. U glavnom projektu unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, prema prikazu predviđenih mjera zaštite od požara, utvrditi odredbe primijenjenih propisa i normi u svezi osiguranja potrebnih dokaza kvalitete ugrađenih konstrukcija, proizvoda i

opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu gradnju obavili, kao i potrebnih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti.

IV. Ishoditi potvrdu Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspekcijskih poslova kojom se potvrđuje da su u glavnom projektu predviđene propisane i posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

O b r a z l o ž e n j e

Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, podnijela je zahtjev KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0003 od 06.06.2025., za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu Građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine – Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin, građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina – Vanjske garderobe i tuševi i građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine – Vanjski bazeni, na katastarskoj čestici br. 3919/6 (prijedlog spajanja postojeće kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85 a), investitora Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin", Zagrebačka 85a, Varaždin, OIB 79574185231.

Provedbenim postupkom i uvidom u dostavljeno Idejno rješenje oznake T.D. IR-103/2024 od svibanj 2025. godine izrađeno od Viz-ex d.o.o. Nedelišće, J. Križanića 6, OIB: 05103167154, utvrđeno je da je prilikom projektiranja u pogledu zadovoljavanja potrebitih požarno tehničkih karakteristika potrebno koristiti važeće hrvatske propise i norme te pravila tehničke prakse koje reguliraju ovu problematiku.

Pravna osoba registrirana za projektiranje dužna je izraditi prikaz svih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara odnosno Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara („Narodne novine“ br. 56/12 i 61/12)

Potvrdu na glavni projekt potrebno je ishoditi od Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspekcijskih poslova temeljem članka 86. Zakona o gradnji.

Upravna se pristojba ne naplaćuje temeljem članka 82. stavka 2. Zakona o gradnji.



DOSTAVITI:

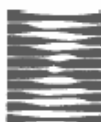
1. Varaždinska županija,
Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo,
Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja
(putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>),
2. Pismohrana, ovdje.



VIZ-EX d.o.o., Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

Datum i mjesto izrade: **08/2025, Varaždin**

Naziv građevine: **Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina**



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL

ZA MURU I GORNJU DRAVU

42000 Varaždin, Međimurska 26b

Telefon: 042 / 40 70 00

Telefax: 042 / 40 70 03

KLASA: 325-09/25-03/0008180

URBROJ: 374-26-1-25-3

Varaždin, 23.06.2025.

Grad Varaždin

Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo
Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i
građenja

Predmet: Nova zgrada i vanjski bazeni Gradskih bazena Varaždin

- investitor: Javna ustanova Gradski bazeni Varaždin, Zagrebačka ulica 85a,

OIB: 79574185231

- vodopravni uvjeti, dostavlja se

U privitku dostavljamo vodopravne uvjete KLASA: 325-09/25-03/0008180, URBROJ:
374-26-1-25-2 od 23.06.2025. godine.

S poštovanjem,

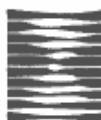
Direktor:

izv.prof.dr.sc. Milan Rezo, dipl.ing.geod.



Dostaviti:

- VGO za Muru i gornju Dravu, arhiva



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA MURU I GORNJU DRAVU
42000 Varaždin, Međimurska 26b

Telefon: 042 / 40 70 00

Telefax: 042 / 40 70 03

KLASA: 325-09/25-03/0008180

URBROJ: 374-26-1-25-2

Varaždin, 23.06.2025.

Predmet: Nova zgrada i vanjski bazeni Gradskih bazena Varaždin

- investitor: Javna ustanova Gradski bazeni Varaždin, Zagrebačka ulica 85a,

OIB: 79574185231

- vodopravni uvjeti

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu Varaždin, povodom poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja upućenim od strane Grada Varaždina, Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjeka za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0003 od 06.06.2025. godine, na temelju članka 158. stavka 10. Zakona o vodama (NN br. 66/2019, 84/2021, 47/23), nakon pregleda dostavljene dokumentacije, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

1. Opći dio:

1.1. Lokacija:

na novoformiranoj građevnoj čestici kčbr. 3919/6 (prijedlog spajanja postojeće kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85 a)

1.2. Vrsta i naziv zahvata u prostoru:

- građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin
- građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina - Vanjske garderobe i tuševi
- građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - Vanjski bazeni

1.3. Opskrba vodom:

1.3.1. Opskrba građevine vodom za piće treba biti riješena priključenjem na sustav javne vodoopskrbe prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog isporučitelja vodne usluge javne vodoopskrbe.

1.3.2. Za izvedbu zdenaca za tehnološku vodu i potrebe rada dizalica topline potrebno je ishoditi zasebne vodopravne uvjete sukladno članku 158. stavka 4. točka 4. Zakona o vodama (NN br. 66/2019, 84/2021, 47/23).

1.4. Odvodnja otpadnih voda:

1.4.1. Odvodnja svih otpadnih voda treba biti riješena priključenjem na javni sustav odvodnje prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog isporučitelja vodne usluge javne odvodnje.

1.4.2. Sanitarne otpadne vode i čiste oborinske vode (krovne vode) mogu se ispuštati u javni sustav odvodnje direktno.

1.4.3. Otpadne vode iz bazena, vode od dezinfekcije i pranja filtera i sl. prije ispuštanja potrebno je odgovarajuće pročititi (dekloriranje, filtracija i dr.) tako da zadovoljavaju granične vrijednosti parametara propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 20/2020) za ispuštanje u sustav javne odvodnje.

1.4.5. Građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda hidraulički dimenzionirati te projektirati i graditi tako da se osigura vodonepropusnost, strukturalna stabilnost i funkcionalnost istih. Na tehničkom pregledu građevine predložiti potvrdu o ispitivanju vodonepropusnosti i funkcionalnosti internog sustava odvodnje od za to ovlaštene osobe prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 03/11).

1.4.6. Građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda projektirati, graditi i održavati sukladno članku 78. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23).

1.4.7. Skladištenje štetnih i opasnih otpadnih tvari i manipulaciju s istima predvidjeti uz odgovarajuće mjere zaštite kojima će se spriječiti izlivanje tih tvari u okoliš i zagađivanje podzemnih i površinskih voda (odgovarajuća ambalaža, tankvane, nepropusnost podloge, natkrivanje prostora i dr.). Opasne otpadne tvari predavati ovlaštenom sakupljaču na daljnje postupanje.

1.4.8. Predvidjeti mjere zaštite voda od onečišćenja prilikom izvođenja radova (sprječavanje istjecanja opasnih i agresivnih tekućina, prihvati i zbrinjavanje istih u slučaju izlivanja i dr.).

1.5. Predmetni zahvat nalazi se izvan područja na kojemu postoji vjerojatnost pojave poplavlivanja.

1.6. Obvezno je usklađenje s dokumentima o prihvatljivosti zahvata s obzirom na utjecaj na okoliš i prirodu, za zahvate za koje je propisano provođenje tog postupka.

1.7. Glavni projekt izraditi u skladu s vodopravnim uvjetima. U istom prikazati rješenja iz kojih je vidljiva usklađenost zahvata s vodopravnim uvjetima. Provjera sukladnosti glavnog projekta s izdanim vodopravnim uvjetima provodi se izdavanjem potvrde glavnog projekta u skladu s odredbama Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24).

1.8. Vodopravni uvjeti mogu se izmijeniti, na zahtjev stranke, zbog promjene osobe korisnika ili naziva korisnika ili radi produženja njihova važenja, sukladno članku 158. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23).

1.9. Vodopravni uvjeti važe sukladno odredbama članka 137. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) i članka 84. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24).

2. Posebni dio:

- 2.1. Lokacija zahvata nalazi se unutar III. Zone zaštite izvorišta prema važećoj Odluci o zaštiti izvorišta Varaždin, Bartolovec i Vinokovčak (Službeni glasnik Varaždinske županije br. 6/2014).
- 2.2. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koji se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

Obrazloženje

Od strane Grada Varaždina, Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjeka za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, putem elektroničkog sustava eKonferencija, dostavljen je poziv KLASA: 350-05/25-28/000137, URBROJ: 2186-1-05-06/1-25-0003 od 06.06.2025. godine za utvrđivanje posebnih uvjeta za građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - Nova zgrada Gradskih bazena Varaždin; građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, pomoćna građevina - Vanjske garderobe i tuševi i građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - Vanjski bazeni na novoformiranoj građevnoj čestici kčbr. 3919/6 (prijedlog spajanja postojeće kčbr. 3191/6, te dijela kčbr. 3919/1) k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 85 a).

Prilog zahtjevu je Idejno rješenje, izrađeno u svibnju 2025. godine po VIZ-EX d.o.o., Jalkovečka 2, 42000 Varaždin, pod brojem tehničkog dnevnika IR-103/2024.

Pregledom dostavljene dokumentacije, u cilju zaštite vodnogospodarskih interesa, valjalo je dati uvjete iz dispozitiva.

VIŠI SAMOSTALNI INŽENJER:

Nataša Tomić-Strelec, dipl.ing.građ.



Dostaviti:

- Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja
- VGO za Muru i gornju Dravu, arhiva



HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o. Zagreb, Mihanovićeve ulica 12
SEKTOR ZA RAZVOJ, PRIPREMU I PROVEDBU INVESTICIJA I EU FONDOVA
Odjel za pripremu investicija, Odsjek za pregled tehničke dokumentacije

RK broj: 657/25

Zagreb, 23. 6. 2025.

Znak: HŽI - 1.3.2.2. NNS tel. 01/ 378 28 30

e-mail: pregled_td@hzinfra.hr

Predmet: Idejno rješenje –Gradski bazeni Varaždin na k.č. broj 3919/6 (prijedlog spajanja k.č.br. 3191/6, te dijela k.č. broj 3919/1 u k.o. Varaždin)

Veza: klasa 350-05/25-28/000137, urbroj 2186-1-05-06/1-25-0003

Predlagatelj: RH Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja

Investitor: GRADSKI BAZENI VARAŽDIN, Varaždin, Zagrebačka 85 a,

Projektant: VIZ-EX d.o.o. Varaždin, Jalkovečka 2

Izjavitelji: HŽI (M. Sodar, A. Pavelić Međimorec, L. Mikulić)

Nakon pregleda predmetne dokumentacije na osnovi Zakona o gradnji, Zakona o prostornom uređenju, Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava, te na osnovi Upute o postupku pregleda tehničke dokumentacije, daju se sljedeći

P O S E B N I U V J E T I G R A D N J E

za zahvat prikazan u Idejnom rješenju - Gradski bazeni Varaždin na k.č. broj 3919/6 u k.o. Varaždin, ZOP VIZ-EX/GP-103/2024, broj projekta IR-103/2024, od svibnja 2025. godine.

Uvidom u priloženi Opis i prikaz građevine utvrđena je lokacija katastarske čestice k.č. broj 3919/6 k.o. Varaždin predviđene za izgradnju zgrade Gradskih bazena Varaždin. Čestica je smještena između pruga za regionalni i lokalni promet: R201 Zaprešić – Čakovec i L201 Varaždin-Golubovec. Predmetni zahvat planira se u zaštitnom pojasu sa zapadne strane željezničke pruge R201 Zabok – Đurmanec – DG od cca km 87+717 do km 87+777 na minimalnoj udaljenosti 14,5 m.

Posebni uvjeti gradnje:

1. Na situaciji i poprečnom presjeku kotirati udaljenost od najbližeg ruba pomoćne građevine, planiranog zahvata i vodova do osi željezničke pruge i nožice nasipa.
2. Pridržavati se odredbi *Pravilnika o općim uvjetima za gradnju u zaštitnom pružnom i infrastrukturnom pojasu (NN 5/23)*, naročito *Gradnja građevina u zaštitnom pružnom pojasu u odnosu na smještaj željezničke pruge, članak 7 te Gradnje vodova za potrebe vanjskih korisnika u infrastrukturnom i zaštitnom pružnom pojasu*.
3. Predmetni zahvat potrebno uskladiti sa razvojnim planovima HŽ Infrastrukture i osvrtno na koridor.

Pruga R201 Zaprešić-Čakovec predviđena je za modernizaciju (PZ RK 404/25), a pruga L201 za brzu željezničku prugu (prema PPUG Varaždin).

Prema razvojnom planu HŽI potrebno je građevinu udaljiti na minimalno 16,5 m od osi željezničke pruge R201 Zaprešić – Čakovec, a za prugu L201 Varaždin - Golubovec nemamo posebnih uvjeta.



Ovi posebni uvjeti gradnje vrijede tri (3) godine od datuma izdavanja.

Šalje se predlagatelju putem e-konferencije i na znanje:

1. HŽI 1.2.1.1.4. Područnoj radnoj jedinici za održavanje građevinskog infrastrukturnog podsustava Sjever, tel. 042 627 404,
2. HŽI 1.2.3.1.4. Područnoj radnoj jedinici za održavanje SS i TK sustava, EEP i KM Sjever, Koprivnica, Kolodvorska 6a, tel 048/713 150,
3. HŽI 1.3.1. Odjelu za razvoj i planiranje investicija.

Voditelj Odjela za
pripremu investicija

Hrvoje Ivanković, dipl. ing. građ.

Direktor Sektora za razvoj, pripremu
i provedbu investicija i EU fondova

Mirko Franović, dipl. ing. građ.



1.9. EES



ELEKTRA VARAŽDIN
Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži
KRATKA ULICA 3
42000 VARAŽDIN
Telefon: 0800 300 403
www.hep.hr/ods
info.dpvarazdin@hep.hr

GRADSKI BAZENI VARAŽDIN

Primljeno:	25-07-2025
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.
18/01/01/25	
Uredbeni broj	Pril. Vrij.
49	

GRADSKI BAZENI VARAŽDIN
ZAGREBAČKA ULICA 85A
VARAŽDIN
42000 VARAŽDIN

NAŠ BROJ: 400300102/3480/25DV

VAŠ BROJ:

DATUM: 23.07.2025.

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine GRADSKI BAZENI VARAŽDIN, ZAGREBAČKA ULICA 85/A, 42000 VARAŽDIN, OIB: 79574185231 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES) broj 4003-70324821-100004782

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 22.07.2025. g. pod uredbenim brojem 400300102/8562/25IB, za Gradski bazeni Varaždin - KVP(SE) (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

ZAGREBAČKA ULICA/BB, 42000 VARAŽDIN, k.č.br. 3919/1, 3919/6; k.o. Varaždin.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Javna ili društvena
Vrsta proizvodnog postrojenja: sunčana elektrana
Ukupna instalirana snaga proizvodnog postrojenja: 200,00 kVA
Planirano godišnje preuzimanje energije iz mreže: 400.000,00 kWh
Planirana godišnja predaja energije u mrežu: 10.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. ucrtni su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prilikom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 100 kV“, a za podzemne kablove uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor, predsjednik Uprave: Anton Marušić |
Direktor, član Uprave: Davor Sokač | Direktor, član Uprave: Ivica Lončar
Povredna banka Zagreb d.d., IBAN HR5323400091110077557

Matični broj 1643951
OIB 45830600751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 060434238
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR



Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 512,00 kW

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 200,00 kW

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 10 kV

Mjesto priključenja na mrežu: SN susretno postrojenje u TS Bazeni

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS1359 BAZENI / izvod: GRADSKI BAZENI VARAŽDIN

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SN susretno postrojenje u TS Bazeni.

Mrežni uređaj za odvajanje smješten je u: SN susretno postrojenje u TS Bazeni.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: MP u SN susretnom postrojenju.

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

U SN postrojenju Građevine mora postojati mogućnost odvajanja i uzemljenja kabela Građevine prema susretnom postrojenju HEP ODS-a.

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima distribucijskog sustava i Pravilnikom o općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima distribucijskog sustava, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje. Ukoliko naponska razina na koju se postrojenje i električna instalacija Građevine priključuje iznosi 10 kV, razina izolacije opreme mora biti za naponsku razinu 20 kV.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trolnog kratkog spoja od 16 kA u mreži srednjeg napona.

Sustav zaštite od indirektnog dodira mora biti izveden automatskim isklapanjem dozernih kvarova i uzemljenjem.

Uzemljivač Građevine treba biti projektiran na način da zadovolji sve propisane uvjete iz važećih pravilnika i normi uzimajući u obzir da je nultočka transformatora 110/10 kV u TS 110/35/20/10 kV Varaždin uzemljena preko malog otpora na 150 A.

U elektroenergetskoj mreži iz koje se napaja Građevina ne postoji brzi automatski ponovni uklop (APU).

Mreža HEP ODS-a je opremljena sustavom mrežnog tonfrekventnog upravljanja (MTU) upravljačke frekvencije 316,66 Hz, sa signalom koji se injektira paralelno.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovano priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 10 i 20 kV: 2,0%.

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor- predsjednik Uprave Anton Marušić |
Direktor- član Uprave Davor Sokač | Direktor- član Uprave Ivica Lončar
Privredna banka Zagreb d.d., IBAN HR5323400091110077557

Matični broj 1643991
OIB 46830600751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434230
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR



- elektroenergetski kabele od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;
- razmjena informacija i stanja sklopničkih uređaja u poljima priključenja kabela Građevine u susretnom postrojenju HEP ODS-a i SN postrojenju Građevine (uključeno / isključeno / uzemljeno).

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona definiran je u Prilogu 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: Izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- A) proizvodnog postrojenja sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
 - razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona,
 - razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz ($\pm 0,1$ Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom)
 - razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.
- B) proizvodnog postrojenja sa asinkronim generatorom:
 - Prije uključanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama $\pm 5\%$ u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjeti paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite proizvodnog postrojenja i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti proizvodno postrojenje iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon proizvodnog postrojenja s mrežom, proizvodno postrojenje mora biti opremljeno:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjerne komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali proradu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u proizvodnom postrojenju mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona proizvodno postrojenje mora biti opremljeno i glavnim prekidačem.

Podešenja prorađanih vrijednosti zaštita koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

Ako je instalirana snaga proizvodnog postrojenja veća od odobrene priključne snage u smjeru predaje u mrežu na obračunskom mjernom mjestu, projekt Građevine mora sadržavati tehničko rješenje automatskog ograničenja snage predaje na odobrenu priključnu snagu.

VI. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je sklopio ugovor o priključenju s HEP ODS-om u kojim se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano),
- dostaviti zahtjev za priključenje.

Prije podnošenja Zahtjeva za priključenje Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEP ODS-a na:

- elaborat podešenja zaštite, u kojem treba razraditi i potvrditi usklađenost podešenja (selektivnost) zaštite elektrane i mreže,
- elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu,



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor- predsjednik Uprave Anton Marušić |
Direktor- član Uprave Davor Šokač | Direktor- član Uprave Ivica Lončar
Privredna banka Zagreb d.d. IBAN HR5323400091110077557

Matični broj 1643991
OIB 46830600751
Trgovački sud u Zagrebu MRS 080434230
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR

- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima iz ove EES.

Podnositelj zahtjeva je dužan od HEP ODS-a zatražiti Smjernice za izradu Elaborata utjecaja na elektroenergetsku mrežu, Elaborata podešenja zaštite i Operativnog plana i programa ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Elaborat podešenja zaštite, Elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu i Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu moraju biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za priključenje.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije planiranog priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za priključenje, sa svim potrebnim prilogima.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ugovoru/Ponudi o priključenju.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem, odnosno ugovor kojim se određuje otkup električne energije, za obračunska mjerna mjesta koja imaju definiranu priključnu snagu u smjeru predaje u mrežu.

Tijekom pokusnog rada proizvodnog postrojenja s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost proizvodnog postrojenja za paralelni pogon s mrežom.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost proizvodnog postrojenja za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

Tijekom pokusnog rada proizvodnog postrojenja s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost proizvodnog postrojenja za paralelni pogon s mrežom. Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu načelno sadrži slijedeća ispitivanja:

A) spremnost proizvodnog postrojenja za prvo priključenje na mrežu: usklađenost proizvodnog postrojenja s uvjetima HEP ODS-a, okretno polje.

B) paralelni pogon proizvodnog postrojenja s mrežom (normalni pogon): prva sinkronizacija na mrežu, normalno i interventno isključenje proizvodnog postrojenja, sposobnost postizanja i održavanja parametra na sučelju s mrežom unutar zadanih granica, utjecaj proizvodnog postrojenja na kvalitetu električne energije.

C) odziv proizvodnog postrojenja na kvar u mreži: otočni pogon, odziv na APU, odziv na zemljospoj u mreži.

D) utjecaj proizvodnog postrojenja na mrežu pri kvaru u proizvodnom postrojenju: kvar u mjernom krugu sinkronizacije, nestanak napajanja vlastite potrošnje proizvodnog postrojenja, neraspoloživost kompenzacije.

E) ostala ispitivanja.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost proizvodnog postrojenja za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada proizvodnog postrojenja izvan granica definiranih u ovoj EES.



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor- predsjednik Uprave Anton Marušić |
Direktor- član Uprave Davor Šokač | Direktor- član Uprave Ivica Lončar
Privredna banka Zagreb d.d., IBAN HR5323400091110077557

Matični broj 1643991
OIB 46630600751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434730
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR



Rok važenja EES za složeni priključak jednak je roku važenja ugovora o priključenju.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Sustav zaštite proizvodnog postrojenja

Direktor

Đula Zdenko, dipl.ing.el.

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN
- Pismohrani

HEP - Operativni distribucijski sustav d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA VARAŽDIN

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor- predsjednik Uprave Anton Marušić ;
Direktor- član Uprave Davor Sokač ; Direktor- član Uprave Ivica Lončar
Privredna banka Zagreb d.d. IBAN HR5323400091110077557

Matični broj 1643991
OIB 46830600751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 088434239
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR



Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F	NP**
0397425632	GRADSKI BAZENI VARAŽDIN - OMM SN KVP(SE)	Kupac s vlastitom proizvodnjom	10 kV	512,00	200,00	0,95 ind. -1	0,95 - 1	3	1

*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica

**NP - način pogona: 1 - paralelno s distribucijskom mrežom

2 - paralelno s distribucijskom mrežom i mogućnošću izoliranog pogona

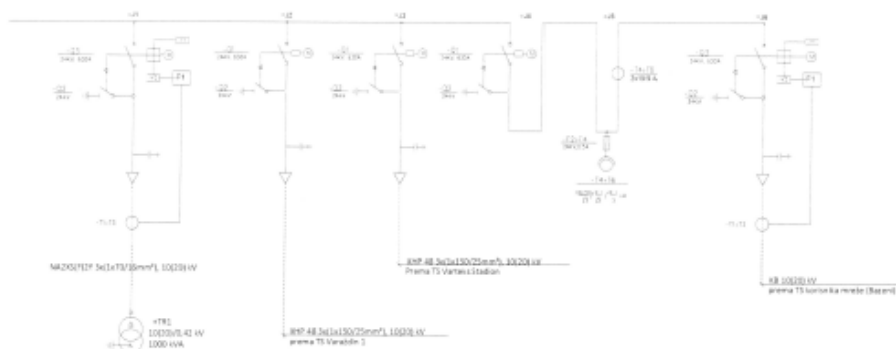


Prilog 2





Prilog 3





1.10. POTVRDA KATASTRA



SLAM Geodezija društvo s ograničenom odgovornošću za geodetske i geoinformatičke usluge

VARAŽDIN, ULICA BOŽE TEŽAKA 1A

IBAN HR372340009111204597

Mob: +385 (92) 289 0952

OIB 66698195898

info@slamgeodezija.com

www.slamgeodezija.com

REPUBLIKA HRVATSKA

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

GRAD VARAŽDIN

Katastarska općina: VARAŽDIN, MBR 331325

Broj katastarskog plana: 153.163

Investitor: GRAD VARAŽDIN, TRG KRALJA TOMISLAVA 1, VARAŽDIN, 42000 VARAŽDIN, OIB: 13269011531

Broj elaborata iz
Zbirke GE:

13/2024

k.o. VARAŽDIN

ZA KATASTAR

GEODETSKI ELABORAT

za potrebe održavanje katastra nekretnina izrađen u svrhu:

- GE8 - PROVEDBA PROSTORNIH PLANOVA ZA NEIZGRAĐENO GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE, AKO SE ZEMLJIŠTE NALAZI NA PODRUČJU NA KOJEM ZAKONOM KOJIM SE
UREĐUJE PROSTORNO UREĐENJE NIJE PROPISANA OBEZE DONOŠENJE
URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA

na k.č. 3919/1 u K.O. VARAŽDIN

Naziv predmeta: PARCELACIJA K.Č. 3919/1 K.O. VARAŽDIN

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA VARAŽDIN

Klasa: 932-06/2024-02/67

Ur. broj: 541-16-02/8-24-5

VARAŽDIN, 05.02.2024

Potvrdio/a: Lidija Tošić

Izradio/a:
Antun Jakopec

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
geodetskih poslova:
Antun Jakopec

Odgovorna osoba pravne osobe
Antun Jakopec

VARAŽDIN, 15. 01. 2024.

Broj elaborata: 9/2024



2. TEHNIČKI DIO



2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

Predmet glavnog projekta je izrada projektne dokumentacije za ishođenje građevinske dozvole za izgradnju Komplexa gradskih bazena i pomoćne građevine investitora Javna ustanova Gradski bazeni Varaždin kao kapitalne sportske građevine.

Projektom se planira izgradnja Komplexa gradskih bazena i pomoćne građevine, koji se sastoji od zgrade zatvorenog bazena sa pratećim sadržajima (sportsko-rekreacijski bazen, dječji bazen, vodeni tobogani, restoran) etažnosti 1 podzemna i 3 nadzemne etaže, vanjskih bazena u razni tla te djelomično ukopane pomoćne građevine sa garedrobama i sanitarijama u funkciji vanjskih bazena. Visina glavne građevine je.

Oblikovanje građevine je u skladu sa onim što je predviđeno idejnim projektom. Glavni pješački pristup je sa malog pristupnog trga sa sjevero-zapadne strane zgrade, sa ulazima u zgradu unarneg bazena i prolazu prema vanjskim bazenima. U jugozapadnom dijelu je gospodarski kolni pristup sa ulazom na podrumsku etažu. Građevine su projektirane u skladu sa Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Potrebe za parkiranjem biti će riješene na zapadnom dijelu obuhvata uz postojeće javno parkiralište uz postojeću zgradu Gradskih bazena Varaždin koja nije dio obuhvata ovog projekta.

Predmetne građevine priključit će se na svu potrebnu infrastrukturu (vodoopskrbu, odvodnju, elektroenergetsku mrežu, plinovod, telekomunikacijsku mrežu itd.). Građevine su projektirane i izvodit će se i održavati u skladu s posebnim uvjetima, propisima i pravilima tehničke struke.

2.1.1. Lokacija građevine

Predmetne građevine planiraju se izgraditi na neizgrađenoj čestici k.č. br. 3919/6 k.o. Varaždin, sjeverno od postojeće zgrade Gradskih bazena Varaždin na k.č. br. 3919/1 k.o. Varaždin. Navedena čestica je u vlasništvu investitora Javna ustanova Gradski bazeni Varaždin. Na predmetnoj čestici nema postojećih građevina.

Kompleks gradskih bazena i pomoćne građevine sastoji se od zgrade unutarnjeg bazena sa pratećim sadržajima bazena, uredskim i ugostiteljskim dijelom. Tlocrtna projekcija ove građevine iznosi 2142,41 m². Uz glavnu zgradu u istočnom dijelu čestice planira se izgradnja vanjskog bazena i dječjeg igrališta sa kao splash zone sa vodenim dvorcem ukupne površine tlocrtna projekcije terase iznad podrumskih prostorija od 612,03 m², te bazena površine 551,12 m² i dječjeg igrališta površine 380,04 m². Uz navedene građevine planira se i izgradnja zasebne pomoćne građevine u funkciji vanjskih bazena sa garedrobama i sanitarijama za posjetitelje, tlocrtna projekcije površine u iznosu od 195,51 m².

Na zapadnom dijelu obuhvata planirano je parkiralište sa 21 parkirnim mjestima, od čega su 2 za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

2.1.2. Oblik i veličina građevne čestice

Predmetna čestica nalazi se u zoni Sportsko rekreacijske namjene (R1), a omeđena površinama koje prema važećoj prostorno planskoj dokumentaciji spadaju u zonu Poslovno-proizvodne namjene (P). Nepravilnog je oblika, pretežno položena u smjeru istok-zapad. Postojeća prometnica koja se zadržava je dijeli na manji zapadni i veći istočni dio. Sa istočne strane obuhvat graniči sa koridorom željezničke pruge. Ukupna površina obuhvata iznosi 7918,03 m². Prosječna visina terena predmetne čestice iznosi cca. +170,30 m.n.m..



Slika 1. Prikaz postojeće predmetne čestice

Predmetni projekt je formiran u svemu prema minimalnim uvjetima, potrebama i zahtjevima definiranih od strane investitora te u skladu sa: „Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)“, „Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)“, „Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN [64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17]→ *članci 27. do 29, 118/19, 65/20*)“, te ostalim važećim zakonima i pravilnicima koji proizlaze iz njih. Detaljan opis obima predmetnog projekta **Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina** prikazan je u ostalim poglavljima i grafičkim prikazima koji su sastavni dio ovog glavnog projekta.

2.1.3. Oblik, veličina i smještaj građevine

Kompleks gradskih bazena i pomoćne građevine se planiraju izgraditi na čestici k.č. br. 3919/6, k.o. Varaždin, formiranoj od cijele postojeće čestice k.č. br. 3919/6., k.o. Varaždin i dijela k.č. 3919/1, k.o. Varaždin. Na navedenoj čestici nema postojećih građevina. Građevina zgrada unutarnjeg bazena je smještena u zapadnom dijelu predmetne postojeće parcele, dok se nastavno na nju nastavljaju vanjski bazeni i pomoćna građevina. Glavni kolni ulaz planiran sa postojeće prometnice koja dijeli obuhvat na istočni i zapadni dio. Parkirališta planirana na zapadnom dijelu, a građevine na istočnom u odnosu na prometnicu.

Obuhvat i sve građevine prikazane o ovom projektu projektirane su u skladu sa važećim prostorno-planskom dokumentacijom, i to:

- Prostorni plan županije (PPŽ) Varaždinske županije – Službeni glasnik Varaždinske županije 8/00, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24, 34/24 i 29/25
- Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 1/07, Izmjene i dopune GUPa Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 6/08, 3/12, 7/16, 5/19, 7/19 –pročišćeni tekst i 9/22
- Prostorni plan uređenja Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 2/05, Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 13/14 i 9/22

Odabirom te mikrolokacije omogućena je idealna orijentacija za smještaj vanjskih bazena, kao i pomoćne građevine koja stvara svojevrsnu barijeru prema željezničkoj prugi, te mogućnost maksimalnog zadržavanja postojeće vegetacije na parceli. Uz samu parcelu je predviđen park – zelena površina koja je otvorena za javnost.



Zgrada unutarnjeg bazena kao osnovna građevina planira se izgraditi na središnjem dijelu k.č. br. 3919/6, k.o. Varaždin, istočno od postojeće prometnice koja prilazi kroz obuvat, a sjeverno od postojeće građevine Gradskih bazena na k.č. 3919/1 k.o. Varaždin. Biti će pravokutnog oblika najvećih dimenzija cca. 53,85m x 43,90m. Smjer pružanja kompleksa građevina je zapada prema istoku. Projektirana etažnosti je Po+Pr+2, najveće visine 13,50m mjereno od zaravnatog terena, a njena tlocrtna projekcija iznosi 2142,41m².

Građevina vanjskih bazena po etažnos je Po, dok je u prizemnoj etaži podna površina terase kao ophoda vanjskih bazena i dječjeg igrališta. U potpunosti je ukopana, ali budući da je pod terase konstruktivni dio podzemne etaže, njezina površina kao tlocrtne projekcije iznosi 612,03m². Maksimalne dimenzije građevine iznose 57,08x28,46m.

Pomoćna građevina u kojoj se nalaze garderobe i sanitarije u službi vanjskih bazena i dječjeg igrališta djelomično je ukopana, prema etažnosti Po. Najveća visina je 1,30m mjereno od zaravnatog terena, a njezina projekcija iznosi 195,51m². Maksimalne dimenzije građevine iznose 39,90x4,90m.

ZGRADA UNUTARNJEG BAZENA

- sjeverna međa = 8,40m u zapadnom dijelu, 10,16m u istočnom dijelu
- istočna međa = 39,81m
- južna međa = 5,84m
- zapadna međa = 31,36m

VANJSKI BAZENI

- sjeverna međa = 7,48m
- južna međa = 0,00m
- zapadna strana udaljenost od zgrade bazena = 0,00m
- istočna strana udaljenost od pomoćne građevine = 0,00m

POMOĆNA GRAĐEVINA

- sjeverna međa = 8,45m
- istočna međa = 6,11 m
- južna međa = 14,77m
- zapadna međa = 28,46m (uz postojeću zgradu)

Smještaj na parceli, tlocrtne dimenzije, presjeci, izgled pročelja i visina pojedinih dijelova građevine prikazani su na grafičkim priložima tlocrta karakterističnih etaža, pročelja i presjeka građevine.

2.1.4. Namjena građevine

Namjena predmetne građevine investitora Javna ustanova Gradski bazeni Varaždin je sportsko-rekreacijska. Kompleks se sastoji od zgrade zatvorenog gradskog bazena sa sportsko-rekreacijskim bazenom, dječjim bazenom i vodenim toboganima, vanjskih bazena, te pomoćne građevine sa garerobama i sanitarijama posjetitelja.

2.1.5. Opis načina priključenja na prometnu površinu

Glavni pristup na građevinsku parcelu osiguran je sa postojeće prilazne prometnice koja dijeli česticu na veći istočni i manji zapadni dio. Na prometnicu se pristupa iz zagrebačke ulice preko postojećeg parkirališta Gradskih bazena Varaždin na k.č. 17588 k.o. Varaždin, s južne strane obuhvata. Postojeća prometnica preko obuhvata povezuje navedeno parkiralište južno, sa parkiralištem trgovine Spar sjeverno od obuhvata na k.č. 1910/1 k.o. Varaždin. Prilazne prometnice su u potpunosti uređene i u uporabi.

2.1.6. Uvjeti uređenja građevne čestice

Građevna čestica prema funkciji je uređena i podijeljena na zapadni i istočni dio postojećom prometnicom koja se ovim projektom u potpunosti zadržava. Prisupne prometne površine, manipulativne interne površine, pješačke i zelene površine projektiraju se prema namjeni i potrebama kompleksa, u pogledu pristupa korisnika i servisnih prostupa. Na kolnim, parkirnim i pješačkim površinama predviđeni su asfalt i betonski opločnici, a zelene površine se hortikulturalno obrađuju. Niže u tablici prikazane su količine pojedinih površina:

Površina novoformirane građevne čestice	7918,03 m² (100%)
Tlocrtna projekcija izgrađenih dijelova čestice	2.949,95 m ² (37,26 %)
Površina asfaltnih, betoniranih i opločenih dijelova parcele	1958,67 m ² (24,74 %)
Površina pokrivena zelenilom na prirodnom tlu, te vatrogasni pristupi sa travnatim rešetkama	2.226,50 m ² (28,12 %)
Vodene površine vanjskih bazena	931,16 m ² (11,76 %)

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina (GUP) i Prostornog plana uređenja Grada Varaždina (PPU) definirano je sljedeće:

5. UVJETI I NAČIN GRADNJE SPORTSKO-REKREACIJSKIH GRAĐEVINA

One mogu biti igrališta na otvorenom, stadioni i zatvorene građevine (dvorane, bazeni i sl.).

Kod otvorenih sportskih igrališta tlocrtna izgrađenost pod pratećim građevinama (garderobe, klupski prostori, spremišta i sl.) može biti do 10% površine građevne čestice. U tim građevinama mogu se graditi i sadržaju što upotpunjuju osnovnu namjenu (npr. ugostiteljstvo, smještajni kapaciteti, trgovine, psolovne i uslužne djelatnosti) građevine u toj zoni. Površina tih sadržaja ne može biti veća od 50% ukupne BRP prateće građevine.

Kod zatvorenih sportsko-rekreacijskih građevina tlocrtna izgrađenost može biti do 60%.

Za kapitalne sportske građevine (stadione, gradske bazene i gradske sportske dvorane) tlocrtna izgrađenost ovim planom nije ograničena.

Minimalno 30% površine građevne čestice treba biti zelenilo na prirodnom tlu, a kod onih za kapitalne građevine nije određena.

Potrebe za parkiranjem treba riješiti na vlastitoj čestici ili u neposrednoj blizini.

Visina gradnje ovisit će o vrsti građevine i njenim oblikovnim obilježjima.

Ako se izvodi ograda njena visina može biti do 2m, osim kod stadiona gdje može biti i veća.

Visina pratećih građevina može biti podrum, prizemlje, 2 kata i potkrovlje.



2.1.7. Parkiranje

Parkirna mjesta za osobna vozila će biti osigurana na zapadnoj strani obuhvata ovog projekta. Određivanje potrebnog broja parkirnih mjesta izvodi se prema važećem GUP-u Grada Varaždina. Broj parkirnih mjesta za sportsko-rekreativnu namjenu iznosi 20 parkirnih mjesta za svakih 1000 m² građevinske bruto površine (GBP). Na čestici je ukupno izgrađeno građevina GBP 3826,45 m², što proračunom daje potrebu za 76,52, odnosno 77 parkirnih mjesta. Ovim glavnim projektom predviđeno je 19 parkirnih mjesta, uz dodatna 2 za osobe sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Preostala parkirna mjesta će se osigurati na postojećim javnim parikralištima ispred postojeće zgrade Gradskih bazena te postojećeg Športsko-rekreacijskog centra.

UKUPNO OSIGURANO PGM = 21 PM

2.1.8. Instalacije i komunalna infrastruktura

2.1.8.1. Vodovod i odvodnja

Sanitarni vodovod

Ispred predmetne parcele izgrađen je ulični cjevovod duktul 300 mm. Za opskrbu vodom postojeće zgrade Gradskih bazena Varaždin izgrađen je priključak PE HD 160 mm. Postojeći priključak zadovoljava potrebe rada novoprojektiranog dijela i postojećeg pa se može zadržati. Postojeći priključak završava vodomjernim oknom u kojem su ugrađeni sljedeći vodomjernim instrumenti: Ø100 za mjerenje potrošnje požarne vode postojećeg dijela kompleksa, Ø80 mm za mjerenje potrošnje bazenske vode, jedan profila Ø50, tri Ø20 i jedan profila Ø25 za mjerenje potrošnje sanitarne vode zasebnih posebnih jedinica.

Potrebno je u vodomjernom oknu napraviti ogranak (T- komadom odvojiti) i ugraditi dodatna tri vodomjerna instrumenta; 1 za mjerenje potrošnje požarne vode novoprojektiranog dijela, jedan za mjerenje potrošnje sanitarne vode dograđenog dijela i jedan za mjerenje potrošnje bazenske vode dograđenog dijela.

Od vodomjernog okna prema objektu voditi jednu cijev PE HD 160x14,6 (DN150) za opskrbu požarnom vodom dograđenog dijela, jednu cijev PE HD 125x11,4 (DN100) za opskrbu bazenske tehnike dograđenog dijela i jednu PE HD 63x5,8 (DN50) za opskrbu dograđenog dijela sanitarnom vodom.

S obzirom da je prema Q/h izmjeri utvrđeno da u uličnom vodovodu nije raspoloživ dovoljan tlak za neometani rad sanitarne mreže, potrebno je u objektu ugraditi odgovarajući uređaj za podizanje tlaka.

Unutarnja hidrantska mreža

Predmetnu građevinu štitimo unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom.

Projektirana je unutarnja hidrantska mreža sa zidnim protupožarnim hidrantima kojima će se pokriti svi prostori građevine, a raspored zidnih hidranata određen je prema veličinama i namjenama prostora, a u skladu sa Prikazom mjera zaštite od požara.

Instalacije unutarnje hidrantske vode predviđene su od čeličnih pocinčanih cijevi i fittinga prema HRN EN 10255. Zidni protupožarni hidranti predviđeni su prema članku 11. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN br. 8/06 i sukladni su normi HRN EN 671-1 i HRN EN 671-2.

Na svim granicama požarnih sektora unutar objekta će se postaviti požarne obujmice ili će se instalacije požarno brtviti.



Vanjska hidrantska mreža

Glavnim projektom se predviđa na predmetnoj građevni, odnosno kompleksu kupališta centra izvesti 2 vanjska nadzemna hidranta.

S obzirom da je prema Q/h izmjeri utvrđeno da u uličnom vodovodu nije raspoloživ dovoljan tlak za neometani rad hidrantske mreže, potrebno je u objektu ugraditi odgovarajući uređaj za podizanje tlaka.

Odvodnja

Ispred predmetne parcele postoji izveden sustav mješovite odvodnje od betonskih cijevi promjera 100 cm. Postojeća zgrada Gradskih bazena spojena je na sustav ulične kanalizacije. Zbog značajnog povećanja otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) postojeći priključak je potrebno rekonstruirati na cijev profila PVC DN500.

Preko priključka na javnu kanalizaciju odvoditi će se otpadne vode postojeće zgrade Gradskih bazena koje su se odvodile i putem postojećeg priključka te sanitarne vode dograđenog dijela kompleksa, oborinske vode s krova dograđenog dijela, oborinske vode s parkirališta koje pripada dograđenom dijelu kompleksa, masne vode od rada ugostiteljskog objekta i opadne vode bazenske tehnike.

Oborinske vode dograđenog dijela parkirališta ispuštati će se u sustav kanalizacije nakon predtretmana u separatoru lakih tekućina.

Masne vode od rada ugostiteljskog objekta ispuštaju se u sustav kanalizacije nakon obrade u separatoru masnoća. Otpadne vode bazenske tehnike ispuštaju se u sustav kanalizacije nakon dekloracije- sustav dekloracije sastavni je dio projekta bazenske tehnike. Otpadana voda sanitarnih propusnika ispušta se u sustav kanalizacije nakon dekloracije u vodonepropusnim spremnicima- stajanje u spremniku min 48 h.

Detaljniji opisi, proračuni i grafički prikazi instalacija vodovoda i odvodnje nalaze se u građevinskom projektu vodovoda i odvodnje koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (MAPA 3).

2.1.8.2. Strojarske instalacije

Plinska instalacija

U sklopu projekta strojarskih instalacije potrebno je izraditi projekt plinske instalacije. U građevinu će se ugraditi plinski kondenzacijski uređaj 146-1406 kW za potrebe grijanja i pripremu PTV te plinski štednjaci snage 7 i 7,4 kW.

Za građevinu je predviđen novi plinski priključak. Mjesto spoja je postojeći ulični plinovod PE d160. Spoj na ulični plinovod izvest će se sedlom za spoj pod tlakom PE 160/63. Dalje se plinski priključak PE d63 vodi do MRS koja je smještena na zidu ulazne rampe u zaštitnom ormariću. Prije izlaza plinske instalacije iz zemlje ugraditi prijelazni komad PE/Č d63/DN50. U novu plinsku MRS će se ugraditi plinski ventil DN50, a zatim se instalacija grana na 2 grane, od kojih jedna služi za potrebe kuhinje, a druga sa potrebe krovnog kotla.

Prije polaganja plinovoda u zemljani rov, potrebno je postaviti pješčanu posteljicu min 10 cm, a i nakon polaganja plinovoda cca 10 cm iznad cijevi. Iznad plinovoda obavezno treba postaviti traku sa natpisom «POZOR-PLIN» na dubini oko 60 cm ispod razine tla. Prije plinskih trošila ugraditi će se plinske kuglaste slavine radi mogućnosti brzog zatvaranja dotoka plina. Na mjestima gdje se plinska instalacija križa sa ostalim instalacijama potrebno je ugraditi zaštitnu kolonu.

Prije izvođenja radova potrebno je dobiti suglasnost distributera plina. Za svu ugrađenu opremu potrebno je dobiti valjane ateste na hrvatskom jeziku. Detalji razvodnog plinovoda prikazani su u grafičkom dijelu projekta. Prije puštanja prirodnog plina u plinsku instalaciju, potrebno je distributeru plina dostaviti završno izvješće nadzornog inženjera.

Ispitivanje instalacije plina

Instalaciju plina nakon izvršene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom. Instalacija plina mora biti nepropusna, mehanički otporna i zaštićena od atmosferilija i korozije. U niskotlačno području do 100 mbar plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost. Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1 bar, pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ispitivanje. Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu i zavarima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba uspješno odstraniti iz cjevovoda. Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.

Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110 mbar, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje treba provoditi sa U-cijevnim manometrom, obzirom da je zahtijevana točnost očitavanja 0,1 mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.

Puštanje u pogon

Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu vršiti samo atestirani zavarivači. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizgrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se pregleda da li su otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvršishodno jer može oštetiti plinomjer. Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila, te regulator tlaka plina i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.



Instalacija grijanja i hlađenja

Toplinsko-rashladna podstanica

Za potrebe grijanja i hlađenja objekta, te pripremu potrošne tople vode kao glavni proizvođač energije koristit će se 2 visokoučinkovite dizalice topline voda/voda. Režim u hlađenju je 7/12°C, a u grijanju je 47/42°C. Osim grijanja preko dizalica topline predviđeno je i grijanje preko plinskog kotla (kao rezervno grijanje) na režimu 80/60°C te za dogrijavanje bazenske vode i pripremu PTV-a.

Visokoučinkovita dizalica topline voda/voda je spojena na podzemni izvor vode putem sustava crpnih i upojnih bunara. Točan broj usisnih i upojnih bunara utvrdit će se nakon probnog bušenja.

Režim rada dizalica topline

Grijanje	kondenzatorska strana 47/42°C	isparivačka strana 5/9°C
Hlađenje	isparivačka strana 7/12°C	kondenzatorska strana 30/25°C

Upojni bunari (izvan toplinsko-rashladne stanice) su preko razdjelnika i sabirnika spojeni na izmjenjivač topline, a onda preko razdjelnika i sabirnika na dizalicu topline. Isparivačka strana dizalica spaja se na razdjelnik i sabirnik za hladnu vodu, a kondenzatorska strana na razdjelnik i sabirnik za toplu vodu. Za pripremu potrošne tople vode koristi se vanjski izvor topline (plinski kotao). Potrošna topla voda pohranjivat će se u spremnik od 5000 litara (1 komad). Cijela toplinsko-rashladna stanica nalazi se u podrumu u 2 prostorije sa dizalicom topline te svim distribucijskim crpkama i spremnicima tople vode. Grupiranjem opreme na jednom mjestu pojednostavljeno je upravljanje sa svim elementima instalacija.

Hidrauličko povezivanje

Između primarnog kruga kotlova i kruga potrošača će se ugraditi hidraulička skretnica (spremnik vode) za izjednačenje tlakova u primarnom i sekundarnom krugu. Svaki toplotni krug ima svoju cirkulacijsku crpku, nepovratni ventil, hvatač nečistoća i zaporne slavine. Na svaki krug će se ugraditi termomanometar za mjerno područje temperature do 0-120 °C i radnog tlaka 0 – 6 bar. Za kontrolu tlaka u sustavu će se ugraditi zatvorena membranska posuda sa sigurnosnim ventilom koja služi za zaštitu samih uređaja odnosno izmjenjivača.

Kompenzacija širenja vode u sustavu grijanja

Uslijed toplinskog rastezanja vode dolazi do porasta tlaka u sustavu pa "višak" vode izlazi u ekspanzijsku posudu. S prestankom rada izvora topline, sustav se hladi, tlak sustava pada, a pretlak posude vraća vodu ponovno u sustav. Stoga je potrebno u sustav ugraditi ekspanzijsku posudu – ekspanzijski uređaj sa automatskim nadopunjavanjem sa dvije crpke.

Uređaj se sastoji od ekspanzijske posude čiji volumen ovisi o volumenu vode u sustavu grijanja; prestrujnog ventila kao vitalnog elementa; tlačne pumpe, tlačne sklopke, elektromagnetskog ventila, elektrokomandnog ormara te zaporne armature. Navedeni elementi čine kompaktni sklop koji čini uređaj. Ugradnja uređaja sastoji se od priključenja na napojni vod električne energije, vodovodnu mrežu (vod iz omekšivača), sustav grijanja te na kanal za ispušt i preljev vode iz posude.

Sustav konvektorskog grijanja/hlađenja (uredi, ulazni dio)

Za sve prostore o predviđeno je grijanje/hlađenje putem ventilokonvektora. Predviđeni su četverocjevni ventilokonvektori sa integriranim sustavom upravljanja putem CNUS-a s mogućnošću pojedinačnog zoniranja i rada u režimu master/slave ovisno o pojedinoj zoni. U pogledu rashladnog/ogrjevnog učina ventilokonvektora, odabrani su tako da pokrivaju transmisijske dobitke topline u ljetno doba odnosno gubitke u zimskom razdoblju.

Razvodi tople/hladne vode za ventilokonvektore vode se u spušenom stropu, u podu odnosno pod stropom etaže i predviđeni su od bakrenih ili čeličnih cijevi. Radi boljeg balansiranja pojedinog horizontalnog/vertikalnog ogranka na svakom ulasku na etažu ugrađuju se balansirajući ventili protoka



(ili tlaka), potrebnih dimenzija na povratni vod cjevovoda hladne vode. Vodovi kondenzata predviđeni su od bakrenih ili plastičnih cijevi, a vode se odgovarajućim padom do najbližeg šahta sa vertikalama odvodnje gdje ih je potrebno je priključiti na odvode usponskih vodova kanalizacije, oborinskih vertikalala. Odzračivanje je sastavni dio svakog aparata.

Upravljanje radom ventilokonvektora bit će automatsko, putem termostata, upravljanog strujnim krugom u funkciji željene temperature prostora, kao i na vodenoj strani putem tlačno neovisnog ventila. Sve ventile potrebno je ugraditi iznad kadice za odvod kondenzata tako da u slučaju kapanja kondenzat pada na kadicu. Svaka prostorija ima jedan upravljački uređaj i jedan vodeći ventilokonvektor u slučaju gdje imamo ugrađeno više jedinica. Poslije tlačne probe sve cjevovode je potrebno izolirati toplinskom izolacijom. Dilatacija temeljnog razvoda riješena je sa cijevnim lukovima te nema potrebe za ugradnjom kompenzatora.

Sustav podnog grijanja

Za grijanje poda oko bazena, garderoba i ulaznog dijela predviđena je ugradnja podnog grijanja. Voda za podno grijanje pripremat će se u podrumu preko izmjenjivača topline na 40C i razvoditi do pojedinog ormarića podnog grijanja. Svaki krug ima na sebi prigušni ventil za regulaciju protoka. U ormarić će se smjestiti i odzračna i zaporna armatura, te armatura za mjerenje temperature i tlaka. Cijevi podnog grijanja će biti plastične umrežene (PE-x) cijevi i spojnice prema HRNE EN ISO 10147 ili slične. Temperatura poda u prostorima bazena i povezanih garderoba i tuševa može biti maksimalno +33oC. U ostalim prostorima maksimalna temp. poda je 29C

Plinski kondenzacijski toplovodni kotao

Kotao će se smjestiti na krov objekta, na betonski temelj dimenzija prema zahtjevu proizvođača kotla. Odvod dimnih plinova s kotla će se odvesti iznad gornjeg ruba krova. Kotao služi za dogrijavanje sanitarne tople vode na 60 C. Kotao ima vlastiti primarni krug cijevnog razvoda, a toplinska energije se predaje sustavu razvoda preko izmjenjivača topline za krugove grijanja i posebnog izmjenjivača topline za zagrijavanje sanitarne tople vode

Grijanje bazenske vode

Ovim projektom predviđena je primarna strana za zagrijavanje bazenske vode toplom vodom 60/40C. Primarna strana predviđa, cjevni razvod od razdjelnika i sabirnika tople vode do izmjenjivača topline (topla voda i bazenska voda).

Projektom termotehničkih instalacija obuhvaćen je razvod tople vode 60/40C do izmjenjivača topline, uključivo automatsku regulaciju za održavanje temperature tople vode i bazenske vode. Izmjenjivač topline, kao i cjevni razvod bazenske vode, obuhvaćeni su projektom bazenske tehnike.

Radijatorsko grijanje

Pomoćni prostori kao što su spremišta, manji hodnici i sanitarije grijat će se radijatorima. Ugradit će se čelični plosnati radijatori s ventilskom garniturom i termostatskom glavom za regulaciju temperature. Termostatski ventili će biti zaštićeni od lomova i oštećenja. Radijatori se montiraju na zid a spajaju se cijevima iz poda u sredini radijatorskog tijela, tako da je mogućnost oštećenja priključka i priključnih cijevi minimalna.

Instalacija ventilacije

Ventilacija bazena

Za potrebe toplozračnog grijanja, ventilacije i odmagljivanja prostora bazena ugrađene su 2 klima komore na krovu objekta. Odmagljivanje i toplozračno grijanje natkritog plivališta osigurano je sa dvije klima komore svaka 32500 m3/h. Dobava zraka je uz vanjske stijene iz poda dok je odsis pri stropu iznad površine bazena.

Modovi rada klima komore bazena



Grijanje sa optočnim zrakom

U režimu rada „100% optočni zrak” u skladu s potrebama, zrak bazenskog prostora se grije pomoću toplovodnog grijača zraka. Radi smanjenja unutarnjih padova tlaka dodatno se otvara sustav unutarnjih zaklopki. Zaklopke ZUZ i ZAZ su u zatvorenom položaju.

Režim rada kod ne korištenja bazena

Ako u slučaju ne korištenja bazena nema zahtjeva za regulacijom temperature i vlage bazenskog prostora, uređaj radi u režimu „100% optočni zrak”. Izmjena zraka u bazenskom prostoru je svakako zajamčena, a ventilatorske jedinice rade sa prilagođenom snagom.

Radni i neradni režim bazena sa zahtjevom za razvlaživanje

U režimu rada s optočnim zrakom, povratni zrak se na isparivaču dizalice topline razvlažuje. Zbog odgovarajućeg protoka zraka kroz izmjenjivač topline učin razvlaživanja je povoljan. Razvlaživani zrak se nakon izlaza iz rekuperatora dogrije na kondenzatoru dizalice topline te se kao dobavni zrak vraća nazad u bazenski prostor. Ako ogrjevna snaga dizalice topline ne zadovoljava, dobavni zrak se dogrijava pomoću toplovodnog grijača zraka. S ugradnjom kontinuirano regulirane dizalice topline se, u skladu s potrebama, reguliraju preostali uređaji. Na taj način se pri minimalnoj potrošnji energije održava konstantan sadržaj vlage u zraku bazenskog prostora. U režimu rada bazena, u optočni zrak se dodaje potrebna količina vanjskog svježeg zraka sukladno normi VDI 2089.

Režim rada 100% udio vanjskog zraka

S povišenjem vlage vanjskoga zraka, položaj zaklopke optoćnog zraka se u skladu s potrebama kontinuirano prilagođava. Uređaj radi pomoću izmjenjivača topline. S regulacijom protoćne kolićine zraka klima uređaja obzirom na potrebe, potrošnja energije smanjena je na minimum.

Ventilacija ostalih prostora

Svi prostori će se provjetravati mehanićki pomoću uređaja za pripremu zraka, razvodnih ventilacijskih kanala i dovodnih/ odvodnih elemenata unutar pojedinih prostorija. Uređaji za pripremu zraka – ventilacijske komore, opremljene su dobavnim i odvodnim ventilatorima, filtrima za proćišćavanje svježeg i otpadnog zraka, izmjenjivaćima topline za grijanje, hlađenje i povrat topline iz otpadnog zraka.

Ventilacija prostora za smještaj kemikalija bazenske tehnike

Za ventilaciju strojarnice bazenske tehnike predviđen je odsisni ventilator kojim je omogućeno 15 izmjena zraka na sat. Za dovod zraka predviđeno je da se zrak dobavlja iz okolnih prostora preko PP klapne.

Ventilacija prostora za smeće

Za ventilaciju prostorije smeća predviđen je odsisni ventilator kojim je omogućeno 10-15 izmjena zraka na sat, a za dovod zraka koristi se dobavni ventilator sa elektrogrijaćem.

Detaljniji opisi, proraćuni i grafićki prikazi strojarskih instalacija nalaze se u strojarskom projektu koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (MAPA 4).

2.1.8.3. Elektrotehnička instalacija

Projektirana električna instalacija obuhvaća:

- elektrotehničku instalaciju
- instalaciju opće rasvjete
- instalaciju sigurnosne rasvjete
- instalaciju vanjske rasvjete
- instalaciju priključnica i priključaka
- sustav za odimljavanje
- elektrotehničku instalaciju sunčane elektrane
- instalaciju za zaštitu od munje i izjednačenja potencijala
- instalaciju elektrotehničke komunikacijske mreže
- instalaciju sustava za dojavu požara

Vrsta i opis građevine, odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Namjena predmetne građevine će biti javno društvena – namjenjene za sport i rekreaciju ugostiteljsko-turističkog kompleksa gdje se u jednom trenutku može naći više do 300 korisnika od čega 50 korisnika u prostoru caffe bara-restorana.

U pogledu zahtijevnosti zaštite od požara sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara građevina spada u ZPS-5 zahtijevnosti zaštite od požara koja ima pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba.

Napajanje električnom energijom, mjerenje i razvod

Na predmetnoj lokaciji ne postoji niskonaponski elektroenergetski priključak. Napajanje objekata električnom energijom i mjerenje potrošnje električne energije je potrebno izvesti prema elektroenergetskoj suglasnosti broj 4003-70324821-100004782 od 23.07.2025. godine.

- Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 512 kW
- Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 200 kW
- Mjesto priključenja građevine na mrežu: SN susretno postrojenje u TS Bazeni
- Napajanje iz TS: ITS1359 BAZENI/ izvod: GRADSKI BAZENI VARAŽDIN
- Napon priključka: 10 kV
- Uređaj za odvajanje je smješten u SN susretno postrojenje u TS Bazeni
- Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: TN-C/S sustavom uz obaveznu ugradnju najmanje ZUDS Id = 0,3 A, uz obvezatnu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.

Na mjestima gdje će elektroenergetske instalacije biti položene ispod prometnih površina, treba ih položiti u UKC/TPE cijevi fi 200. Postojeću elektroenergetsku mrežu u zoni zahvata za vrijeme radova treba po potrebi zaštititi, odnosno izmaknuti u novu trasu, koja treba biti u ne-prometnoj površini.

Elektrotehnička instalacija

a) razvodni ormari

Razvodni ormar opremiti odgovarajućom opremom za zaštitu, razvod i upravljanje strujnim krugovima prema shemi i opisnim stavkama troškovnika. Na razvodni ormar postaviti znak upozorenja na opasnost od električnog udara i naziv ormara, a u njihovu unutrašnjost pripadajuće sheme izvedenog stanja. Svaki element u polju mora biti jednoznačno označen oznakom koja je prepoznatljiva u shemi izvedenog stanja. Svi natpisi u ormaru i na ormaru moraju biti voodootporni, neizbrisivi i otporni na okolinu. Posebnu pažnju posvetiti zaštiti od izravnog dodira (istodobne mjere zaštite u pravilnom radu) i neizravnog dodira (istodobne mjere zaštite u slučaju kvara). Ispred razvodnih ormarića osigurati stalan minimalan manipulativni prostor (pristup) od 0,8 m. Svaki razvodni ormar i ugrađena oprema mora imati ispitni list, izjavu o sukladnosti ormara i oznaku sukladnosti ormara.

Oprema sustava mora biti isporučena u nadgradnim samostojećim metalnim ormarima, čvrste konstrukcije sa stjenkama od čelika. Ormari moraju biti predviđeni za unutrašnju montažu, a sva oprema mora biti ugrađena ožičena i ispitana. Vrata ormara sa šarkama, zasunima u najmanje dvije točke, kvakama i bravama moraju biti izvedeni po čitavoj visini ormara i imati dovoljan kut otvaranja od najmanje 90° tako da se omogući jednostavan pristup ugrađenoj opremi, radi ispitivanja i održavanja. Svi ormari moraju se zaključavati istim ključem. Također vrata moraju biti mehanički dimenzionirana tako da bez iskrivljenja mogu nositi svu opremu predviđenu za montažu na njih. Pristup opremi treba biti samo sa prednje strane.

U razvodnim ormarima je potrebno osigurati daljinsko očitavanje potrošnje električne energije kompletno za pripadajući ormar i zasebno za grupe trošila da bi se osigurali podaci za kvalitetno praćenje i upravljanje potrošnjom. Sustav očitavanja mora protokolima biti prilagođena postojećim sustavima u kompleksu (ModBUS) i prilagođavanju očitanih podataka potrebama prema zahtjevima ISGE sustava. Osim električne energije potrebno je osigurati očitavanje potrošnje toplinske energije kalorimetrima ili sličnim sustavima, potrošnje sanitarne i tehnološke vode te očitavanje podataka o kvaliteti zraka u prostorima u kojima ljudi rade i borave. Za zaštitu od nepotrebnog isticanja sanitarne i tehnološke vode te sprečavanje poplavlivanja prostora potrebno je ugraditi i elektromagnetske ventile kojima se zatvara dotok vode.

Natpisi i oznake

Ormari i u njih ugrađeni sklopovi i dijelovi opreme moraju biti označeni odgovarajućim čitljivim, lako vidljivim i jednoznačnim identifikacijskim oznakama na odgovarajućim natpisnim pločicama, usuglašeni s oznakama u tehničkoj dokumentaciji. Oznake i upute biti će ispisane crnim slovima, a upozorenja crvenim slovima. Minimalna veličina slova treba biti 3mm. Na vratima ormara moraju se montirati natpisne pločice mehanički otporne na habanje, grebanje i utjecaj okoline.

Ožičenje

Svi vodiči u elektroenergetskim krugovima, te kabeli i vodiči u krugovima mjerenja, regulacije upravljanja za napon iznad 60V trebaju biti sa PVC izolacijom, naponske klase 600/1000V. Ožičenje unutar ormara (glavna oprema) kao i unutrašnje ožičenje ostale dislocirane opreme mora biti izvedeno s odgovarajućim stezaljkama, priključnicama ili konektorima. Licnaste žice trebaju na oba kraja biti završene tuljcima s izolacijom ili stopicama. Ožičenja mora biti izvedeno uredno po potrebi pričvršćeno pomoću odgovarajućih nosača i vodilica. Kod priključka stopicama faznih vodiča npr. prekidača – priključna mjesta trebaju biti odvojena originalnim izolirajućim pregradama. Svi vodiči i kabeli u unutrašnjem ožičenju moraju biti usklađeni s dokumentacijom. Veze između ormara moraju biti izvedeni kabelima. Svi vanjski priključci moraju biti izvedeni preko stezaljki.



Redne stezaljke

Redne stezaljke za ovu vrstu ormara se ne izvode. Sva spajanja kabela izvode se direktno na stezaljke ugrađene opreme.

Uzemljenje ormara

S obzirom na uzemljenje primijenjen je TN-C/S razdjelni sistem. Sve spojeve sa uzemljenjem potrebno je izvesti odgovarajućim toplocinčanim spojnim materijalom. Zaštitni vodič mora biti minimalnog presjeka kako slijedi:

- za presjek faznog vodiča $\leq 16 \text{ mm}^2$ jednak presjeku faznog vodiča
- za presjek faznog vodiča $\geq 35 \text{ mm}^2$ jednak polovici presjeku faznog vodiča

Na svim metalnim masama instalacija izvedenim metalnim cijevima, metalnim kabelskim policama i sl. potrebno je izvršiti izjednačenje potencijala. U tu svrhu polaže se glavni vodič za izjednačenje potencijala koji se na jednoj strani spaja na sabirnicu za uzemljenje, a sa druge strane na sve metalne mase i instalacije izvedene metalnim cijevima.

Polaganje kabela, instalacijskog materijala i rasvjetnih

Projektirane električne instalacije predviđene su kabelskim–instalacionim vodovima tipa H07Z-K, NHXMH, N2XH, FG160R16, S/FTP, JH(ST)H. Predviđeni kabele su bez halogena i sa pojačanom otpornošću na požar. To su kabele i vodiči poboljšanih svojstava za slučaj požara koji su izrađeni sa izolacijom od umreženog (unakrsno povezani) polimerom bez halogena sa ispunom od ekstrudiranog bezhalogenog polimera bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara i ne sadrže halogene elemente.

Projektirane električne instalacije predviđene su za stalno polaganje:

- u zid ili u pod u plastičnim cijevima (instalacijski vodovi)
- na zid ili na strop u plastičnim krutim cijevima ili kanalicama(instalacijski vodovi)
- na zid ili na strop u perforiranim kabelskim policama (napojni vodovi)

Elektrotehnička instalacija jake struje (niskonaponska instalacija) u prostoru strojarnice bazenske tehnike, strojarnice grijanja, hlađenja i ventilacije mora biti izvedena u minimalnoj IP zaštiti za sve uređaje koji se montiraju na visini iznad 100 cm. Sva elektrotehnička oprema koja se montira na visini manjoj od 100 cm mora se izvesti u IP zaštiti najmanje IP 66. Ovo naročito vrijedi za razvodne ormare (samostojeće) kojima postolje mora biti najmanje 20 cm i svi kabele koji prolaze prema podu ili ulaze u pod moraju biti izvedeni u vodootpornoj izvedbi (kao sustav R0XTEC ili sličan) kojim se osigurava trajno brtvljenje kabela. Sve uvodnice sa gornje strane ormara moraju biti minimalno IP66. Ostala oprema u prostoru strojarnice mora biti otporna na povećanu temperaturu, i kemikalije koje se koriste pri neutralizaciji vode. Kabelske perforirane police moraju biti u inox izvedbi.

Instalacija opće rasvjete

U svim prostorima projektirati će se oprema za opću umjetnu rasvjetu. Ova rasvjeta predviđena je svjetiljkama sa LED žaruljama. Rasvjetna tijela će biti odabrana zavisno od mogućnosti montaže i potreba prostora uz suglasnost arhitekta interijera. Glavna rasvjeta je planirana kao LED temperature boje 4000 °K u odgovarajućoj zaštiti. Proračunska rasvjetljenost je prikazana u posebnim tablicama u nastavku.

Rasvjeta je projektirana prema normi EN 12464-1. Pozicije, tip i način ugradnje rasvjetnih tijela prilagođen je načinu izvođenja stropa i neelektričnoj opremi iznad spuštenog stropa. Upravljanje rasvjetom je predviđeno manualno prekidačima i senzorima na hodnicima kojima se postiže adekvatna ušteda u tijeku upotrebe, a sve prema nacrtima koji su dio ovog projekta. U tijeku projektiranja potrebno je izračunati potrebe za godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu sa procjenom LENI faktora.

Rasvjeta u cijeloj predmetnoj građevini se planira kao opća, lokalna i nužna u odgovarajućoj IP zaštiti. Instalacije rasvjete izvode se vodovima NHXMH 3G1,5 mm² za opću rasvjetu.

Vodovi instalacije opće rasvjete se polažu:

- u zid ili u pod u plastičnim cijevima
- na zid ili na strop u plastičnim krutim cijevima ili kanalicama (strojarnice i u prostoru spušenog stropa)
- na zid ili na strop u perforiranim kabelskim policama (u prostoru spušenog stropa)

Rasvjetna tijela su odabrana zavisno od mogućnosti montaže i potrebama prostora uz suglasnost arhitekta interijera. Broj svjetiljki opće rasvjete određen je na osnovu proračuna rasvjete, a sve u ovisnosti o potrebama nivoa rasvjete, te namjeni prostorija i vrsti radova prema tehničkim propisima.

Instalacija sigurnosne rasvjete

Sigurnosna rasvjeta projektirana je prema normi EN 1838. U predmetnoj građevini koristit će se evakuacijska rasvjeta za siguran dolazak do mjesta odakle se može uočiti put evakuacije i sigurnosna rasvjeta putova evakuacije za siguran izlazak iz građevine ili njenog ugroženog dijela te za lakše uočavanje sigurnosnih oznaka i vatrogasnih uređaja i opreme te sigurnosnih oznaka.

Sve svjetiljke na evakuacijskim izlazima su planirane u tzv. stalnom spoju , a ostale sigurnosne svjetiljke su planirane u tzv. pripravnom spoju. Kao izvor energije svjetiljke koristit će se lokalna baterija smještena u svjetiljci. U prostoru se koriste LED svjetiljke autonomije 3h. Oznake izlaza i smjerokaze montirati iznad vrata za izlaz. Autonomija sigurnosne rasvjete na lokalnoj bateriji je minimalno 180 minuta. Rasvijetljenost je najmanje 1 lx.

Sve svjetiljke koje se koriste za sigurnosnu rasvjetu moraju biti označene u skladu sa normom HRN EN 60598-2-22. Na samoj svjetiljci je potrebno vidljivo označiti svjetiljku i to crvenim krugom sa 3 polja u koje je potrebno upisati oznaku ormara sa kojeg se napaja, broj strujnog kruga i redni broj svjetiljke u strujnom krugu. Oznake izvesti prema podacima koji se nalaze u nacrtu opće i sigurnosne rasvjete. Instalacija sigurnosne rasvjete projektirati vodovima NHXMH 5G1,5 mm²

Instalacija priključnica i priključaka

U svim prostorima projektirane su električne instalacije priključnica, termičkih i drugih trošila ovisno o zahtjevu prostora. Razmještaj i broj priključnica i drugih priključaka određen je tako da se zadovoljavaju uvjeti opće i posebne namjene. Priključnice montirati na visini 0.4 m od poda osim u dijelu prostora u kojima zbog potreba interijera visina montaže je veća od 30 cm. Pored svake priključnice na nacrtu je upisana visina montaže. Instalacije priključnica izvode se vodovima NHXMH 3G2,5 mm² ili NHXMH 5G2,5 mm². Vodovi instalacije priključnica se polažu:

- pretežno u kabelske police i kanalice
- djelomično u savitljive rebraste cijevi ugradno u pregradne zidne stijene i u zemlju i to za potrebe podnih priključnih kutija i priključnica u zidu.

Dimenzioniranje vodova izvršeno je prema trajno dozvoljenim strujama i nadstrujnoj zaštiti što je vidljivo iz proračuna. Broj žila određen je prema potrebi.

Kompletan instalacioni pribor predviđen je u odgovarajućoj izvedbi odabran u ovisnosti o uvjetima prostora te vrsti instalacija. Sve razvodne kutije su u plastičnom kućištu koje su montirane u zid. U svim prostorima sklopke i priključnice su klasične podžbukne izvedbe.

Kod izvođenja električnih instalacija, montaže i odabira pribora i opreme, rasvjetnih tijela, razvodnih uređaja i ostalog, treba obratiti pozornost na pouzdanost zavješanja odnosno učvršćenja. Po potrebi izvršiti potrebna ispitivanja i provjere.

Kompenzacija jalove energije

U NN (elektro) sobi postavljen je uređaj za uštedu potrošnje električne energije induktivnih trošila. Uz ispravak faktora snage oblikuje izlazni napon na način da se postiže optimalna ušteda električne energije u odnosu na induktivno opterećenje. Ujednačena vrijednost izlaznog napona bez pikova znatno



produljuje vijek trajanja rasvjete i smanjuje eksploatacijske rashode. Sustav omogućuje odabir tri razine štednje ovisno o radnim uvjetima te stanju električne mreže i instalacije.

Uređaj za kompenzaciju jalove energije mora imati vlastitu automatsku regulaciju, a kao dodatnu opremu i zaporni krug (blokirni zapor) za MTU frekvenciju, prema IEC 1037 te prema uvjetima iz preporuka lokalnog distributera za izbjegavanje nedopuštenih povratnih utjecaja na mrežno tonfrekvencijsko upravljanje. Kompenzatore je potrebno podesiti na faktor snage ne više od 0,99.

Isklop u nuždi

Projektom je predviđen isklop u nuždi predmetnog prostora, koji je predmet zone obuhvata projekta elektroinstalacije. Tipkala za isklop u nuždi se montira nadgradno na zidu pored evakuacijskih izlaza na visini od 180 cm od poda. Pritiskom na navedeno tipkalo dolazi do isklopa glavnog prekidača u razvodnom ormaru i kompletan predmetni prostor ostaje bez napajanja. U zoni evakuacijskih vrata predviđena je ugradnja protupožarnih tipkala za isključenje glavnog prekidača razdjelnika građevine.

Evakuacija

Ulazna vrata u prizemlju u recepciju i bazen te izlazna vrata na bazenu izvesti će se kao električna klizna vrata. Vrata će se napojiti električnom energijom iz razvodnog ormara GRO kabelom NHXMH 3G1,5 mm², a upravljanje vratima vršit će se preko infracrvenih detektora pokreta u dnevnom režimu rada. Kako su gore navedena vrata ujedno i evakuacijska vrata u slučaju požara i potrebe za evakuacijom obavezno moraju imati sustav za deblokadu odnosno otvaranje vrata u slučaju nestanka električne energije (akumulatorska jedinica i tipkalo za otvaranje u nuždi montirano sa unutarnje strane vrata u smjeru evakuacije). Upravljački dio evakuacijskih kliznih vrata je spojen na izvršni modul sustava dojave požara koji prisilno otvara klizna vrata u slučaju prorade sustava dojave požara samo za vrijeme radnog vremena.

Dio evakuacijskih vrata su izvedena kao klasična zaokretna vrata koja su trajno zaključana ili pod nadzorom kontrole prolaza. U slučaju potrebe za evakuacijom vrata se električnim putem deblokiraju za sigurnu evakuaciju. Upravljanje ovim vratima vrše izvršni moduli centrale dojave požara. Pored vrata je potrebno montirati zeleno evakuacijsko tipkalo u nuždi koje je dodatno zaštićeno ključem. U slučaju aktiviranja ovog tipkala potrebno je ovlaštenoj osobi koju odredi korisnik poslati poruku da su vrata deblokirana ručnim tipkalom kao sigurnosna mjera.

Opskrba centrala za odimljavanje:

Fiksni priključak za opskrbu centrala za odimljavanje izvesti sa razdjelnika skladišta 1 i 2 te zajedničke potrošnje, pomoću kabela N2XH 3G2.5 mm². Centrale posjeduju rezervno napajanje. Sa centrale se opskrbljuju motori kupola pomoću kabela NHXH-FE 180/E30, kako centrala posjeduje rezervno napajanje, sustav će raditi i u slučaju nestanka mrežne opskrbe.

Opskrba opreme grijanja/hlađenja/ventilacije:

Predviđene su priključnice i fiksni priključci za potrebe opskrbe opreme sustava grijanja/hlađenja/ventilacije prema priloženim tlocrtima i shemama. Točne pozicije priključaka potrebno je usuglasiti na licu mjesta s isporučiteljem opreme.

Opskrba opreme PTV i sanitarne opreme:

Predviđene su priključnice i fiksni priključci za potrebe opskrbe opreme sustava PTV i sanitarne opreme prema priloženim tlocrtima i shemama. Točne pozicije priključaka potrebno je usuglasiti na licu mjesta s isporučiteljem opreme.

**Opskrba protupožarnih zaklopki:**

Predviđeni su fiksni priključci za potrebe protupožarnih zaklopki. U slučaju alarma sustava za dojavu požara, automatski se u razdjelniku RGHV isključuje opskrba protupožarnih zaklopki te se na taj način protupožarne zaklopke zatvaraju. Točne pozicije priključaka potrebno je usuglasiti na licu mjesta s isporučiteljem opreme.

Isključenje opskrbe u slučaju prorade dojave požara:

U slučaju prorade sustava za dojavu požara, signal alarma se proslijeđuje na upravljačke razdjelnike klima komora te se klima komore isključuju. Dodatno, signal alarma se proslijeđuje u pripadajuće razdjelnike u kojima se isključuje opskrba klima jedinica, protupožarnih zaklopki, odsisni ventilatori. Isključenjem opskrbe protupožarnih zaklopki zaklopke se automatski zatvaraju.

Alarmni uređaj WC-a za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti:

Predviđen je izvod za opskrbu alarmnog uređaja koji se sastoji od potezne sklopke s vrpcom za povlačenje (vrpca na +60 cm od poda) koja se montira pored WC školjke, te svjetlosnim indikatorom u hodniku iznad ulaznih vrata u WC. Dodatno, u osnovnoj školi predviđena je ugradnja i svjetlosnog signala montiranog u zbornici škole. Može se koristiti i uređaji druge konfiguracije koji zadovoljavaju uvjete iz članka 18. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Opskrba dizala:

Za svako dizalo predviđen je fiksni priključak za potrebe opskrbe razdjelnika dizala te dodatni izvod za opskrbu rasvjete unutar voznog okna. Razdjelnici dizala nisu predmet ove mape. Točnu poziciju izvoda uskladiti s isporučiteljem opreme. Dizala su predviđena kao evakuacijska te su spojena prije glavne sklopke i osigurano je prinudno isključenje nakon 1 sat po proradi sustava za dojavu požara. Napojni kabeli se izvode kao vatrootporni sa zadržavanjem funkcije najmanje 1 sat (upotrebljeni kabeli E90).

Punionica za električna vozila:

Predviđena je ugradnja jedne punionice za električna vozila snage 11,0 kW, prema dispoziciji danoj na priloženim crtežima. Dodatno su predviđena priprema za punjače i to na svakih 10 parkirališnih mjesta za naknadnu ugradnju punionica.

Osiguranje pristupačnosti osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti

Unutar objekta se predviđa mogućnost korištenja prostora osobama sa smanjenom pokretljivosti. U električnim instalacijama nije potrebno prilagoditi instalacije ovim osobama budući da iste ne koriste električnu instalaciju. Sva označavanja prostora i kretanja potrebno je izvesti u skladu sa Tehničkim propisom o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Unutar predmeta zahvata u skladu sa Tehničkim propisom o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti izvedeni su pristupačni ulaz (čl.18 i 28), komunikacije (čl. 19) sa rukohvatima na 60 i 90 cm, oglasnim panoom (čl.36) na nivou prizemlja. Pri izvođenju električnih instalacija potrebno je izvesti slijedeće radnje

Pristupačni ulaz:

- pristupačni ulaz osvijetljen razinom osvijetljenja od 200 lx
- odgovarajuće električne instalacije sukladno odredbama čl.31 ,
- sve komunikacije unutar objekta su minimalne širine 150 cm u istoj razini adekvatno osvijetljeni (100lx)

Isklop u nuždi

Projektom je predviđen isklop u nuždi predmetnog prostora, koji je predmet zone obuhvata projekta elektroinstalacije. Tipkala za isklop u nuždi se montira nadgradno na zidu pored evakuacijskih izlaza na visini od 180 cm od poda. Pritiskom na navedeno tipkalo dolazi do isklopa glavnog prekidača u razvodnom ormaru i kompletan predmetni prostor ostaje bez napajanja.



Sustav za odimljavanje

U predmetnom prostoru predviđena su dva uređaja za odvod dima i topline nastalih u požaru (Centrala 1 – COD1 u bazenu i stubištu 1 na koju su spojeni 7 odklopnih kupola – 1 komad, Centrala 2 – COD2 u stubištu 2 na kojem je spojena krovna kupola na katu stubišta – 1 komad). Uređaji su projektirani kao mehaničko otklopni sa elektromotornim pogonom. EMP motora za otvaranje i zatvaranje aktivira se proradom javljača požara preko centrale dojava požara i pripadajuće centrale odimljavanja. Zatvaranje otvora izvodi se automatski elektromotorom nakon prestanka alarmnog stanja na centrali dojava požara. Upravljanje zatvaranjem i otvaranjem kupola je planirano i ručno tipkalom na prizemlju i zadnjoj etaži prostora ili pored izlaza. Centrala za odvod dima i topline sa pripadajućom opremom se snabdijeva sa električnom energijom sa mreže i sa rezervnog izvora napajanja (u našem slučaju baterija ugrađena u centralu odimljavanja).

Instalacije za napajanje i aktiviranje uređaja za odvod dima i topline su tako raspoređeni da što manje budu izložene vatri i da izdrže povišenu temperaturu dok se uređaj ne otvori. Aktivirani uređaj za odvod dima i topline mora ostati otvoren i ako se ošteti instalacija za opskrbu energijom.

Napajanje centrale nije potrebno izvoditi vatrootporno, ali se od centrale do kupole postavlja vatrootporni kabel najmanje vatrootpornosti 30 minuta. Centrala sadrži bateriju koja će omogućiti besprekorno napajanje u slučaju kratkotrajnog prekida napajanja električne energije, tako da se kupole neće otvoriti bez razloga. U slučaju požara, kada se kupola otvori, izvedbe je takove da ostaje otvorena bez obzira na status napajanja. Opcionalno, ove kupole se koriste i za prirodnu ventilaciju, ugradnjom tipkala omogućeno je proizvoljno otvaranje ovih kupola. Kod aktiviranja sustava odimljavanje potrebno je mehanički otvoriti vrata na ulazu i automatski otvoriti sva klizna vrata na bazenu i recepciji. Odklopna vrata moraju biti opremljena sustavom za blokadu u otvorenom stanju. Odgovorna osoba će internim aktom odrediti osobu zaduženu za otvaranje vrata i zadržavanje vrata u otvorenom stanju do završetka odimljavanja.

Kod programiranja centrale COD1 i COD2 potrebno je posebnu pažnju posvetiti smjeru vjetra da ne dođe do oštećenja mehanizama kupola pri direktnim udarima u prozor. Za to je predviđena meteo stanica koja osim kiše, brzine vjetra prati i smjer vjetra.

NISKONAPONSKA TRANSFORMATORSKA STANICA

Ovaj glavni projekt obrađuje izgradnju elektroenergetskog objekta – niskonaponske trafostanice NTS "BAZEN 2". Trafostanica će se izgraditi radi spajanja građevine nove zgrade bazena i pomoćne građevine na elektroenergetsku mrežu. Za predmetnu građevinu je napravljen elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) broj 4003-70324821-400000499 iz srpnja 2025. godine. U skladu s Elektroenergetskom suglasnosti predviđena je vršna snaga priključka 512,00 kW, te je predviđena gradnja transformatorske stanice unutar poslovnog objekta, smještena kao sastavni dio energo bloka. Predviđena transformatorska stanica je građevinski dimenzionirana za instaliranu snagu 1x1600 kVA, tj. ima jednu trafo komoru za transformator do 1600 kVA, ali će se sada ugraditi jedan transformator snage 1000 kVA. Naziv predmetne transformatorske stanice je: NTS 20(10)/0,42 kV BAZEN 2.

KONSTRUKCIJA, MATERIJAL I OBRADA KUĆIŠTA - GRAĐEVINE NTS

Nije predviđena gradnja uljne kade u prostoru ispod transformatora iz razloga što je predviđena ugradnja suhih transformatora. Predviđena je gradnja kabelskih kanala ispod trafo komora i u prostoru za smještaj SN opreme. U obodnim zidovima pri prodoru napojnih SN kabela predviđena je ugradnja uvodnica tip vodootpornih i vatrootpornih, izvedbom kružnih otvora promjera 200 mm glatkih i pravilnih ploha za vodonepropusno uvođenje kabela.

Tlocrtno, prostor transformatorske stanice se dijeli na tri prostorije s odjeljkom za energetski transformator i dijelom za elektro SN opremu s posebnim ulaznim vratima. Prostor za smještaj SN postrojenja u kojem se trenutno ne nalazi postrojenje u nadležnosti distributera električne energije ali je fizički odvojen od prostora korisnika i omogućeno je da se naknadno ugradi susretno postrojenje ukoliko se ukaže potreba, svaki dio sa svojim ulaznim vratima. Stanica ima dvokrilna vrata koja služe za unos



energetskih transformatora, dvoja jednokrilna vrata koja služe za unos opreme SN postrojenje. Vrata i žaluzine su od željeza, antikorozivno zaštićeni lakiranjem.

Za vezu objekta na uzemljenje predviđen je dovoljan broj izvoda temeljnog uzemljivača, čija je traka na više mjesta spojena varenjem sa armaturom objekta.

Prostor NTS je sastavni dio poslovne građevine, pregradni zidovi prema ostatku građevine imaju protupožarnu otpornost REI 90 minuta. Prostor NTS je kompletan definiran kao jedan požarni sektor. Potrebno je u zasebnom projektu elektroinstalacija ostatka objekta predvidjeti mjere zaštite od prolaska vatre i dima jer oprema i instalacije koje su predmetni dio ovog projekta nemaju u smislu polaganja kabela i sl. doticaja s drugim požarnim sektorima.

Priključni vod izvest će se podzemno. Kabel se polaže u zemlju, u rov dimenzije 60 x 120 cm, osim ako nije potrebna veća dubina radi križanja s drugom infrastrukturom. Kabel NA2XS(F)2Y je jednožilni, vodonepropustan, otporan na uzdužno prodiranje vode, kao i poprečno između plašta i osnovne izolacije. Kabel služi za razvod električne energije u trofaznim distributivnim mrežama 10(20) kV, za polaganje u zemlju, zrak i na otvorenim prostorima gdje se ne očekuju veća mehanička naprezanja.

TRAFOSTANICA Osnovni podaci

Naziv trafostanice: NTS 20/0,4 kV "CIVILNA ZAŠTITA"

Nazivni napon SN strane: 20 kV

Pogonski napon SN strane: 20 kV

Nazivni napon NN strane: 400/230 V

Tip trafostanice: MTS 12(24)-1x630(1000) kVA

Tip transformatora snage: 1x6TBNO 1000-24/AC

Napojna NTS: NTS 110/20/10 kV Ivanec

Neutralna točka: Uzemljena preko malog otpora, nazivna struja otpornika

IIR = 150 A (podaci dobiveni od HEP-ODS-a)

Kapacitivna struja zemljospoja: IC = 42 A (podaci dobiveni od HEP-ODS-a)

Uzemljivač: Cu uže 50 mm²

Elektromontažni dio trafostanice

Razmještaj elemenata vidljiv je iz dispozicije postrojenja u prilogu.

- Sredjenaponsko postrojenje je vakuumska distribucijska sklopna aparatura, a sastoji se iz jednog transformatorskog polja i dva vodna polja
 - Niskonaponsko postrojenje sastoji se iz sklopnog bloka razvoda 0,4 kV, 1600 A, s prekidačima u dovodu i 10 NN strujnih izlaza po NN razvodu. NN razvodi će se dodatno povezati spojnim poljem s prekidačem.
 - Spoj od SN razvoda do transformatora izvodi se kabelom NA2XS(F)2Y 1x70RM/16mm², 12/20 (24) kV.
 - Spoj od transformatora do NN razvoda izvodi se vodom tipa 4x(FG16OR 4x185 mm²) za fazne vodiče i za neutralne vodiče.
 - Mjerenje opterećenja vrši se na SN strani u postojećoj NTS 1TS1359 BAZENI.
- Dispozicija u NTS prikazani su u grafičkim prikazima.

Sredjenaponski sklopni blok

Sklopni blok je tipski ispitani, vakuumom izolirani, izvedbe „Ring Main Unit“ (RMU). Po konstrukciji, sklopni blok je samostojeći ormar s lako pristupačnim priključcima i elementima upravljanja. Dimenzije SN bloka su 1716x830x1350. Vodna polja su opremljena tropoložajnom rastavnom sklopkom 24 kV, 630 A, a aparatima su prigradeni pokazivači stanja rastavnih sklopki te utičnice za indikaciju napona.

Transformatorsko polje je opremljeno vakuumskim prekidačem 24 kV, 630 A, sa zemljospojnikom i obuhvatnim transformatorima. Svi dijelovi pod naponom smješteni su unutar kućišta izrađenog od čelika. Mehanizam za upravljanje nalazi se izvan prostora. Vakuum služi kao izolacija. Prednja strana opremljena je slijepom shemom sa signalizacijom stanja pojedinih aparata. Nestanak napona signalizira se pomoću indikatora napona preko kapacitivnog djelitelja. Visoki stupanj prevencije od mogućnosti krive manipulacije postignut je čitavim nizom mehaničkih blokada i načinom upravljanja.

Transformator

U trafostanicu će se ugraditi trofazni suhi transformator snage 1000 kVA, s konektorom na SN strani, prijenosnog omjera 10(20)/0,42 kV, spoj Dyn5, uk = 6%, ručne regulacije napona na primaru +/- 2x2,5%, opremljen kontaktnim termometrom. Transformator odgovara zahtjevima norme HEP N 012.01.

Transformator je od preopterećenja i struje kratkog spoja štice na SN strani vakuumskim prekidačem. Na vakuumski prekidač djeluje naponski okidač koji je povezan s kontaktnim termometrom. Na prekidač djeluje i poseban okidač – „aktuator“ koji je povezan s posebnim mikroprocesorskim nadstrujnim zaštitnim relejom i strujnim mjernim transformatorom, a služi za zaštitu energetskog transformatora od preopterećenja i kratkog spoja. Princip ove zaštite sastoji se u tome da se prekoračenje nazivne struje energetskog transformatora za više od 2,3xIn prenese putem mjernog transformatora na zaštitni relej, koji šalje naponski signal (minimalno 18,5 VDC) na aktuator, a koji onda preko odgovarajućeg mehaničkog sustava isklapa prekidač. Zaštita energetskog transformatora od preopterećenja ostvarena je pomoću kontaktnog termometra s dva stupnja djelovanja. Obje zaštite djeluju na isklop prekidača na SN strani.

Preventivna zaštita transformatora od preopterećenja provodi se sistemskim praćenjem 15 minutne maksimalne struje.

Električna instalacija rasvjete i utičnica

Za slučaj obavljanja montažnih ili hitnih intervencija noću, trafostanica ima vlastitu instalaciju rasvjete 230 V, 50 Hz. U prostoriji s transformatorom i SN opremom, a u skladu s HRN EN 12464-1:2021 (Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1. dio: Unutrašnji radni prostori), ugradit će se svjetiljke kako bi se postigla rasvijetljenost 300 lx te orijentacijska rasvjeta u prostoru transformatora. Rasvjeta prostora transformatora i prostora s el. opremom aktivira se pomoću sklopke ugrađene na zidu pokraj ulaznih vrata. U SN sklopnom bloku ugrađena je i jednofazna utičnica sa zaštitnim kontaktom.

Uzemljenje

Izbor uzemljenja i uzemljivača kao i njihovo dimenzioniranje ovisi o parametrima SN i NN mreže kao i o zaštiti od previsokih napona dodira u NTS, NN mreži i instalacijama potrošača. Uzemljenje trafostanice sastoji se od zaštitnog i pogonskog (radnog) uzemljenja koje čine združeno uzemljenje ako postoje uvjeti za njihovo međusobno spajanje u trafostanici.

a) Zaštitno uzemljenje

Zaštitno uzemljenje je uzemljenje svih metalnih (vodljivih) dijelova trafostanice koji ne pripadaju strujnom krugu, a u slučaju kvara mogu doći pod napon, radi zaštite ljudi od previsokog napona dodira i napona koraka.

Zaštitno uzemljenje trafostanice se izvodi polaganjem prstena oko NTS. Unutar NTS vanjski uzemljivač se nastavlja kao sabirni vod. S unutarnjeg uzemljivačkog sabirnog prstena izvode se otcjepi prema svim metalnim konstrukcijama i blokovima s elektroopremom. Sabirni vod unutarnjeg uzemljenja spojen je na uzemljivač oko kućice na dva mjerna spoja. Uzemljivač oko NTS potencijalno je oblikovan, a izvodi se u obliku prstena i nekoliko krakova.

Na sustav uzemljenja potrebno je spojiti sljedeće elemente:

- metalne plašteve i ekrane energetskih kabela
- sve metalne dijelove SN i NN uređaja koji u normalnom pogonu nisu pod naponom
- kotao energetskog transformatora
- sve metalne dijelove konstrukcija i nosača
- odvodnike prenapona
- sekundarne strujne krugove mjernih transformatora
- neutralni vodič niskonaponske mreže, ako se izvodi združeno uzemljenje
- ostali uzemljivači koji mogu utjecati na smanjenje ukupnog otpora zaštitnog uzemljenja.

Povezanost metalnih masa potrebno je provjeriti mjerenjem i potvrditi odgovarajućim atestom.

**b) Pogonsko uzemljenje**

Pogonsko uzemljenje je uzemljenje metalnih dijelova koji pripadaju strujnom krugu električnog postrojenja. Pogonsko uzemljenje izvodi se obavezno kod trafostanice i na više mjesta u NN mreži. Ako je razdvajanje pogonskog i zaštitnog uzemljenja uvjet za sprječavanje pojave i održavanja opasnih dodirnih napona u trafostanici i NN mreži, onda se pogonsko uzemljenje izvodi na udaljenosti

najmanje 20 m od zaštitnog uzemljenja trafostanice. U predmetnom slučaju izvodi se združeno uzemljenje, odnosno na uzemljenje NTS potrebno je spojiti temeljni uzemljivač predmetne građevine kao

i onih građevina koje će se izgraditi te sve ostale metalne dijelove i uzemljivače na udaljenosti bližoj od 20

m (kao npr. metalne ograde, rasvjetne stupove i sl.).

STAVLJANJE POD NAPON I POKUSNI RAD

Nakon izgradnje građevine, a prije puštanja u pogon, potrebno je obaviti određena mjerenja i o njima izdati izvještaje:

- a) Izvještaj o funkcionalnom ispitivanju zaštite energetskog transformatora
- b) Izvještaj o mjerenju otpora združenog uzemljenja NTS
- c) Zapisnik o ispitivanju SN kabela za vezu: transformator-transformatorsko polje
- d) Ispitivanje plašta SN kabela za vezu: transformator-transformatorsko polje
- e) Izvještaj o ispitivanju dielektrične čvrstoće transformatorskog ulja i izolacije namota
- f) Snimak uzemljivača NTS
- g) Zapisnik o ispitivanju svih novih SN kabela spojenih na vodna polja u novoj NTS
- h) Ispitivanje plašta SN kabela svih novih SN kabela spojenih na vodna polja u novoj NTS
- i) Ispitivanje dielektrične čvrstoće izolacije svih novih kabela

Prvo puštanje pod napon i sva ispitivanja će biti inicirana od strane nadzornog inženjera, a izvršavati će se zajednički sa kupcem, isporučiteljima i nadzornim inženjerom.

Pokusni rad nije predviđen.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

Prema dosadašnjim iskustvima u elektroprivredi, nakon 30-40 godina uporabe, ovakve vrste građevina treba temeljito rekonstruirati, kako građevinski dio građevine tako i ugrađenu opremu. Nakon ovog perioda oprema tehnološki zastari ili gubi početne karakteristike. Iz navedenih razloga procjenjuje se vijek uporabe građevine na 40 godina.

Kako bi se građevina kvalitetno održavala, potrebno je planirati održavanje sukladno propisima koji se primjenjuju u elektroprivredi te uputama proizvođača:

- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN br. 105/10)
- Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže (Bilten HEP-a br. 263)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14 i 98/19)
- Upute proizvođača opreme.

Elektrotehnička instalacija sunčane elektrane

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli, a ukupno instaliranih modula na krovnoj plohi je 408 komada instalirane snage 206,04 kW. Električna energija proizvedena u svim fotonaponskim modulima će se preko trofaznih DC/AC pretvarača predavati u niskonaponske instalacije objekta u glavni razvodni ormar gdje će se ta energija trošiti za vlastite potrebe svih objekata, a eventualni će se višak predavati u javnu, niskonaponsku, distribucijsku elektroenergetsku mrežu HEP-ODS. Svi DC/AC pretvarači se spajaju na razvodni ormar sunčane elektrane RSE koji se montira pored glavnog ormara GRO.

U ormar RSE se ugrađuju glavni osigurači, glavni prekidač elektrane s mogućnošću daljinskog isklapanja i odgovarajućim zaštitama (pod/nadnaponska, pod/nadfrekventna, ograničenje istosmjerne komponente struje isporučene u mrežu, zaštita od otočnog rada) te osigurači za pomoćne strujne krugove. Pored osigurača ugrađuju se katodni odvodnici prenapona na izlaznom strujnom krugu. Mjesto priključenja elektrane je u glavnom razvodnom ormaru građevine (tzv. GRO). Električna energija projektirane sunčane elektrane proizvodi se u fotonaponskim ćelijama. Moduli su spojeni serijski unutar jedne grupe (niza ili stringa). Fotonaponske ćelije su pouzdane, dugog vijeka trajanja (preko 25 godina), u toku rada ne proizvode buku niti ima štetnih usputnih produkata koji bi onečistili atmosferu ili tlo, nemaju pokretnih (habajućih) dijelova, zahtijevaju minimalno održavanje, izrađene su od materijala koji se poslije gotovo u potpunosti mogu reciklirati, imaju učinkovitost pretvaranja sunčane u električnu energiju najmanje 22,7%. Izvodi nizova (stringova) spajaju se direktno na mrežni pretvarač (inverter). Uvjeti koje mora osigurati postrojenje prilikom spajanja na mrežu biti će definirani u elektroenergetskoj suglasnosti.

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli, a ukupno instaliranih modula na krovnim ploham je 408 komada. Elektrana je smještena na ploham krova sukladno nacrtu br. 7. Moduli se na krovu montiraju na aluminijsku tipsku potkonstrukciju za ravne krovove sa pripadajućim balastima prema proračunu. Razmak između modula i odmak od rubova krova prikazan je u nacrtima, a očitovanje na statiku krova s prigradenim modulima će izraditi ovlašteni inženjer građevine kroz građevinski (konstrukterski) projekt. Građevinski (konstrukterski) projekt dužan je ishoditi investitor radova prije samog izvođenja!

Električna energija proizvedena u svim fotonaponskim modulima će se preko trofaznih DC/AC pretvarača predavati u niskonaponske instalacije objekta gdje će se ta energija trošiti za vlastite potrebe, a eventualni će se višak predavati u javnu, niskonaponsku, distribucijsku elektroenergetsku mrežu HEP-ODS. Ormar RSE montira se u posebnoj prostoriji zgrade na 2. katu u posebnoj prostoriji. U ormar RSE se ugrađuju glavni osigurači, glavni prekidač elektrane s mogućnošću daljinskog isklapanja i odgovarajućim zaštitama (pod/nadnaponska, pod/nadfrekventna, ograničenje istosmjerne komponente struje isporučene u mrežu, zaštita od otočnog rada) te osigurači za pomoćne strujne krugove. Pored osigurača ugrađuju se katodni odvodnici prenapona na izlaznom strujnom krugu. Sunčana elektrana, odnosno izlaz iz RSE ormara se uz pomoć kabela tipa FG16OR16 4×185 mm² + FG16OR16 1G95 mm² spaja na razvodni ormar oznake GRO u nacrtima. Više o detaljima polaganja u zasebnom poglavlju te u nacrtima.

Mjesto priključenja elektrane je u glavnom razvodnom ormaru građevine (tzv. GRO). Električna energija projektirane sunčane elektrane proizvodi se u fotonaponskim ćelijama. Moduli su spojeni serijski unutar jedne grupe (niza ili stringa). Fotonaponske ćelije su pouzdane, dugog vijeka trajanja (preko 25 godina), u toku rada ne proizvode buku niti ima štetnih usputnih produkata koji bi onečistili atmosferu ili tlo, nemaju pokretnih (habajućih) dijelova, zahtijevaju minimalno održavanje, izrađene su od materijala koji se poslije gotovo u potpunosti mogu reciklirati, imaju učinkovitost pretvaranja sunčane u električnu energiju najmanje 22,7 %. Izvodi nizova (stringova) spajaju se direktno na mrežni pretvarač (inverter). Uvjeti koje mora osigurati postrojenje prilikom spajanja na mrežu biti će definirani u elektroenergetskoj suglasnosti.

Detaljniji opisi, proračuni i grafički prikazi elektrotehničkih instalacija nalaze se u elektrotehničkom projektu koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (MAPA 5).

2.1.8.4. Instalacije bazenske tehnike

U skladu s arhitektonskim projektom potrebno je izraditi Glavni projekt bazenske tehnike zatvorenih Rekreativnog, 2 Spa i Baby bazena te otvorenog Rekreativnog bazens s vodenim dvorcem u sklopu gradskih bazena u Varaždinu. Osnova za izradu projekta su arhitektonske podloge koje je izradio projektant Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

Za potrebe izvedbe bazena potrebno je izraditi Glavni projekt bazenske tehnike. Predviđa se izgradnja (4) četiri zatvorena i jednog otvorenog bazena sljedećih karakteristika:

1. Unutarnji rekreativni bazen
2. Unutarnji SPA bazeni
3. Unutarnji dječji bazen
4. Vanjski rekreativni bazen

Voda za kupanje u bazenima može biti iz različitih izvora. Ona mora prije svega biti bistra i čista, a pri najvećem opterećenju kupcima mora ispunjavati postavljene zahtjeve kvalitete. Budući da se pri kupanju voda može nehotično i popiti, ona mora higijenski odgovarati zahtjevima koji se postavljaju vodi za piće. Na osnovu toga, kvaliteta vode za bazene kao i određivanje opreme bazenske tehnike regulirano je važećim standardom DIN 19643-1 odnosno DIN19643-4, kao i sam postupak obrade bazenske vode filtriranjem i kloriranjem.

Za vrijeme kupanja vodu zagađuju i prisutni kupci (masti, znoj, kosa, čestice kože, perut, slina, mokraća, mikroorganizmi i sl). Zbog toga se voda mora stalno zamjenjivati čistom ili pročišćavati. Najveći dio nečistoća nalazi se na površini vode, pa se sustav mora riješiti tako da na pročišćavanje odlazi najveći dio vode sa površine. Za predmetni bazen predviđena je obrada vode u zatvorenom i kontinuiranom toku, pri čemu se održava zahtjevana kvaliteta, bistrina i bakteriološka čistoća. Predviđena je ugradnja najsuvremenije visokokvalitetne opreme za potpuno automatski rad koja dozvoljava faktor opterećenja $k=1$. Predmetni sustavi bazenske tehnike sastoje se od:

- prelivnog cjevovoda i kompenzacijskog bazena s hidrostatskom sondom te automatskom i ručnom dovodnom armaturom vodovodne vode,
- filtracijskim pumpama s grubim predfilterom,
- grubih filtera s automatskim ispiranjem za predfiltracijsku mehaničku obradu bazenske vode,
- ultrafiltracijskih modula s PVDF membranama,
- izmjenjivača topline s pripadnom cirkulacijskom pumpom i potrebnom mjernom armaturom,
- spremnika za potrebne kemikalije obrade bazenske vode s pripadnim dozirnim pumpama,
- sustava proizvodnje dezinfekcijskog sredstva elektrolizom solne otopine,
- tlačnog cjevovoda s mlaznicama u dnu bazena,
- pumpe uzimanja uzorka vode iz bazena s grubim filterom,
- instrumenta za mjerenje kvalitete vode u bazenu te upravljanje dozirnom opremom,
- bazena čiste vode s hidrostatskom sondom i pumpama vodenog ispiranja ultrafiltracijskih modula,
- sustava za zračno ispiranje ultrafiltracijskih modula te opskrbu zrakom pneumatskih aktuatora,
- sustava za kemijsko ispiranje ultrafiltracijskih modula (CIP),
- neutralizacijskog bazena s hidrostatskom sondom i automatskom odvodnom armaturom,
- sustava obrade otpadne vode ispiranja filtera,
- pumpi i turbopuhala atrakcija te podvodne RGBW LED rasvjete.



Punjenje i pražnjenje bazena te održavanje razine vode

Cijeli sustav bazenske tehnike radi s vodovodnom vodom. Zbog toga je za početno punjenje i nadopunjavanje bazena u strojarnicu doveden priključni cjevovod. Sklop za automatsko–ručno punjenje ili nadopunjavanje bazena sastoji se od hidrostatske sonde za mjerenje razine vode u kompenzacijskom bazenu te vodomjera, ventila za uzimanje uzorka, ručnih i automatskog ventila. Pripremna grupa za vodovodnu vodu sadrži hvatač nečistoća, nepovratni ventil i ventil za regulaciju tlaka. Dopunjavanje bazenskog sustava vršit će se automatski ili ručno, dok se direktno punjenje bazena predviđa samo ručno.

Filtracija i cirkulacija bazenske vode

U bazenima se 90% nečistoća zadržava na površini vode, pa se zbog toga gdje je god moguće koristi princip ubacivanja svježje vode s dna bazena, a odvođenje vode preko preljevnih kanala u kompenzacijski bazen. Tim sustavom cirkulacije se postiže dobro miješanje vode po cijelom volumenu bazena i pravilna razdioba dezinfekcijskog sredstva. Cirkulacijski krug vode se odvija na sljedeći način – filtracijska pumpa usisava vodu iz kompenzacijskog bazena, ista se obradi mehanički, toplinski i kemijski, te ubacuje u bazen tlačnim cjevovodom s mlaznicama u dnu bazena. Kroz bazen voda struji odozdo prema gore odnoseći svu kontaminiranu vodu preko ruba preljevnog zida u preljevni kanal (Finski tip). Iz tog kanala voda se zahvaća preljevnim cjevovodom položenim u padu cca 1,0%, odakle, gravitacijski, odlazi natrag u kompenzacijski bazen koji je postavljen niže od bazenske školjke.

Za filtraciju bazenske vode svih bazena predviđa se sustav ultrafiltracije zbog uštede energenata spram pješčanih filtera. Ultrafiltracijski sustav sukladan je normi DIN 19643-4 te funkcionira na sljedeći način. Filtracijska pumpa usisava vodu preko predfiltera te istu tlači kroz grubi mehanički predfilter filtracijske finoće 100 µm. Isti je opremljen armaturama za automatsko upravljanje radom – ispiranjem filtera četkama s mogućnošću prisilnog pokretanja istog. Prethodno se dozira flokulacijsko sredstvo uz osiguravanje pravilne razgradnje odnosno formiranja flokula koje bistre bazensku vodu i produljuju vijek trajanja membrana UF modula. Nakon toga voda dolazi do ultrafiltracijskih modula s membranama od PVDF-a gdje se mehanički odstranjuju sve nečistoće veće od 30 nm. Ova osobina membrana sprječava prolazak gotovo svih bakterija i virusa, a samim time i algi te na taj način onemogućuje pojavu “zelene vode” u bazenu, ali i klorinih nusprodukata kao što su kloramini i trihalometani. Navedeni filter omogućuje brzinu filtriranja za vodu $v \leq 100 \text{ l/m}^2\text{h}$. U odnosu na ostale vrste filtracije poput pješčanih filtera ultrafiltracijski moduli su manji, jednostavniji za unos i održavanje, ekonomičniji (velike uštede vode, električne enrgije, kemikalija) što ovu vrstu filtracije čini sve privlačnijom u posljednje vrijeme. Nadalje, bazenska voda ulazi u donju zonu UF modula te se preko membrana filtrira i dolazi do gornje zone istog. U svrhu lakšeg rukovanja i sistematiziranja sustava više UF modula se povezuje u jedan filtracijski blok.

Postrojenje za obradu bazenske vode mora raditi punim 100%-tnim kapacitetom svo vrijeme korištenja bazena, tj. dok je bazen otvoren za kupaće. Ostatak vremena sustavi mogu raditi s 50%-tnim kapacitetom snage filtracijskih pumpi (ECO način rada).

Kemijska priprema bazenske vode

Za kontrolu kvalitete vode u bazenu, predviđa se ugradnja opreme za automatsko mjerenje i regulaciju količine klora i pH vrijednost bazenske vode. Uzorak bazenske vode uzima se direktno iz pojedinog bazena 20 cm ispod razine vode ako je moguće (u slučaju unutarnjeg Baby bazena uzorak se uzima s dubine 10 cm ispod razine vode) te se dovodi do sonde instrumenta koji kontinuirano mjeri kvalitetu vode u bazenu odakle se vraća u bazen preko ispusta istog. Mjere se slobodni klor, pH vrijednost, Redox potencijal, te temperatura vode. Izmjerene vrijednosti mogu se stalno očitati na ugrađenom instrumentu, a i daljinski na serveru preko pripadne aplikacije. Izmjerena vrijednost posljedično upravlja sustavom doziranja pH korekcijskog sredstva te dezinfekcijskog sredstva. U skladu sa zahtjevima standarda o kvaliteti bazenske vode, ona osim propisane čistoće mora imati i određenu kemijsku i bakteriološku ispravnost. Zbog toga je osim filtriranja vodu potrebno i adekvatno dezinficirati. Osim što dezinfekcijsko



sredstvo mora uništiti mikroorganizme unesene kupačima, treba neutralizirati i oko 65 ml urina i 0,5 g organskih nečistoća sa površine kože svakog pojedinog kupača, te onemogućiti stvaranje algi.

Sustav za održavanje temperature bazenske vode

Za potrebe grijanja bazenske vode predviđeni su protustrujni pločasti INOX 316L izmjenjivači topline snage prema proračunu bazenske tehnike. Stoga je predviđena cirkulacijska pumpa na sekundaru koja uzima vodu sa glavne tlačne cijevi čime se osigurava u svakom trenutku zahtjevani protok pripadnog izmjenjivača topline, osim u slučaju unutarnjeg masažnog bazena gdje se zbog dimenzija sustava predviđa standardni mimovod s 3 ventila. Isto tako je prije sustava grijanja vode na glavnoj tlačnoj cijevi predviđen mjerač temperature i prekidač protoka. Na PVC tlačnom cjevovodu na sekundarnoj strani izmjenjivača topline predviđena je ugradnja termometra na ulazu u izmjenjivač te graničnog prekidača temperature i termometra na izlazu iz izmjenjivača. Predviđeni režim grijanja na primaru izmjenjivača topline je 60/40 °C. Na primarnoj strani topline postavljen je motorni troputni ventil za prekidanje dovoda topline za vrijeme vrućih ljetnih mjeseci kada nema potrebe za dogrijavanjem vode.

Atrakcije bazena

Za atrakcije po bazenima odabrani su potrošači sukladno zahtjevima proizvođača istih. Isto tako je u unutarnjem Rekreativskom i Spa bazenima te vanjskom rekreativskom bazenu predviđena ugradnja LED RGBW reflektora s mogućnošću zajedničkog uključivanja i mijenjanja preprogramiranih scena, a sve prema proračunu potrebne razine osvjetljenosti bazenske školjke. Zbog male dubine Baby bazena i zone vodenog dvorca ne predviđa se ugradnja rasvjetnih tijela.

Sustav za punjenje i pražnjenje predbazena za pranje nogu

Predviđena je ugradnja po 3 predbazena za pranje nogu (dezbarijera) za unutarnje i vanjske bazene koji se pune vodovodnom vodom uz dodavanje dezinfekcijske otopine. Predviđa se automatsko punjenje dezbarijera elektromagnetnim ventilom u odvojenim grupama ručnim ventilima, u podešenim vremenskim intervalima od strane korisnika, dok se ispušt dezbarijera vrši ručno. Predviđen je ugradbeni element koji služi i kao ispušt i kao sigurnosni preljev dezbarijere. Prihvat ispusne i preljevne vode dezbarijera nije dio projekta bazenske tehnike.

Cijevovodi i zaporne armature

Cjelokupna cijevna mreža predviđa se izvesti od prvoklasnih cijevi, spojnih i fazonskih elemenata od tvrdog PVC-a, NP10 bara. Spajanje se izvodi tehnologijom lijepljenja uz prethodnu pripremu lijepljenih površina. Kao zaporni organi predviđaju se kuglaste slavine do dimenzije D75 ili za veće dimenzije leptiraste zaklopke, a sve od tvrdog PVC-a koji mora biti u tlačnom razredu minimalno NP 10 bara. Filterske pumpe opremljene su zapornim organima na usisnoj i tlačnoj strani. Na tlačnoj strani, ali i prije ulaza u tlačni razvod u dno bazena predviđena je ugradnja nepovratne zaklopke, za sprječavanje eventualno nastalog povratnog udarnog vala. Sve centrifugalne pumpe su opremljene, na usisnoj strani, predfilterom i vakuummetrom, a na tlačnoj strani kontrolnim manometrom te aksijalnim gumenim kompenzatorom vibracija. Isto tako, navedene pumpe se postavljaju na betonske temelje. Postavljanje cjevovoda kroz prostor predviđa se ovješanjem i konzoliranjem čeličnim pocinčanim nosačima, odgovarajuće antikorozivno zaštićenim za vlažnu atmosferu. Oslonci moraju biti izvedeni tako da PVC cjevovod ne kliže po čeliku nego po plastičnoj ili gumenoj podlozi odnosno obujmici. Nakon montaže tlačne cijevi je potrebno ispitati na hidraulički tlak od 3 bara, s vodom temperature do 20°C. Dozvoljeno smanjenje tlaka u 12 sati je 35 kPa.

Vodovodni i odvodni priključak bazenske tehnike

Ukupna zapremina vode iznosi $V_{\Sigma Bvode} = 1533,2 \text{ m}^3$. Priključak vodovodne vode je dimenzioniran prema potrebnom vremenu za početno punjenje (36 h). Kako bi se osigurala dostatna količina vode u eventualnom slučaju požara punjenje i nadopunjavanje bazena se vrši preko elektromagnetnog ventila koji je u normalnom položaju zatvoren. U slučaju požara dolazi do isključivanja elektroenergetskog



napajanja objekta čime se navedeni ventili zatvaraju te se sva količina vode s priključka može koristiti za potrebe gašenja požara vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom.

Otpadna voda ispusta UF modula te ispusta i sigurnosnog preljeva CIP spremnika odvodi se u prepumpni šaht odakle se prepumpava u neutralizacijski bazen s 2 potopne pumpe karakteristika: $Q=21 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=5,9 \text{ m}$, $P=0,9 \text{ kW}$, $U=230 \text{ V}$. Sigurnosni preljevi kompenzacijskih bazena direktno se odводе u neutralizacijski bazen čiji se sigurnosni preljev gravitacijski odvodi prema sustavu odvodnje (ViO), dok se otpadna voda ispiranja UF filtracijskih modula, ispusti kompenzacijskih, bazena s čistom vodom i neutralizacijskog bazena, kao i ispust obrađene vode iz istog do 30 cm od dna kako bi se osiguralo taloženje mulja kojeg je Investitor propisno sigurno zbrinuti najmanje jednom godišnje, a po potrebi i češće uz čišćenje istog, ispusti pumpi i pojedinih cjevovoda te proljevna voda u strojarnici odvodi u najbliži odvodni šaht odakle se prosljeđuje prema odvodnji uz doziranje neutralizacijskog sredstva pomoću 2 potopne pumpe

Čišćenje bazena

Korištenjem bazena kontinuirano dolazi do onečišćenja vode. Najveći dio nečistoća vodom se odnosi do filtera gdje se i zadržava, međutim dio većih i težih nečistoća se zadržava u bazenu i pada na dno. Prema Pravilniku o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN 59/20) potrebno je jednom godišnje cijeli protočni sustav, uključujući i sve bazene, potpuno isprazniti, očistiti, isprati, napuniti i hiperklorirati u trajanju od 2 sata. Kod velikog opterećenja manjih bazena potrebno je dnevno pražnjenje, čišćenje i dezinficiranje. Dno bazena potrebno je čistiti jednom dnevno, a stjenke bazena i preljevne kanale najmanje jednom tjedno. Čišćenje se obavlja na kraju rada, a po potrebi i za vrijeme rada. O čišćenju se vodi dnevni evidencijski list čišćenja, iz kojega je vidljivo što, kada i tko je obavio čišćenje. Odgovorna osoba mora osigurati nadzor nad izvođenjem plana čišćenja. Za čišćenje nataloženih nečistoća predviđa se mobilna potopna pumpa s vrećicom za prljavštinu - usisavač, priručni set za čišćenje bazena te autonomni podvodni mobilni robot. Plan i dnevni evidencijski list čišćenja sastavni su dio evidencije rada bazenskog kupališta.

Detaljniji opisi, proračuni i grafički prikazi instalacija bazenske tehnike nalaze se u projektima bazenske tehnike koji su sastavni dio ovog glavnog projekta (MAPE 6 i 7).



2.1.8.5. Projekt vertikalnog transporta

Potrebno je izraditi strojarski projekt dizala slijedećih tehničkih karakteristika.

TEHNIČKI OPIS POSTROJENJA:

Vrsta uređaja i namjena:	električno - bez strojarnice, osobno evakuacijsko
Pogon dizala:	električni - bezreduktorski sa motorom sa sinkronim brojem okretaja - dizalo bez posebno izgrađene strojarnice, MONTANARI MG25S, snage 4,9 kW
Nazivna nosivost:	630 kg ili 8 osoba
Brzina vožnje:	1,0 m/s - frekvencijski regulirana
Visina dizanja:	11,35 m
Broj stanica i naziv:	4
Broj ulaza:	4, ulazi s iste strane
Vrsta upravljanja:	sabirno simplex, mikroprocesorsko
Signalizacija:	matrični pokazivač u kabini, strelica smjera vožnje u kabini, potvrda prihvata poziva i komande, alarm, svjetlosni i zvučni signal preopterećeno, panik rasvjeta u kabini
Električni priključak:	3x400 V; 50 Hz, 3-phase („pogonski napon“)
Električna instalacija dizala:	za suhi prostor
Vozno okno:	armirani beton Š=1700 mm, D=1800 mm („čiste unutarnje mjere voznog okna“)
Jama:	1100 mm
Nadvišenje:	3400 mm
Vrata voznog okna:	2-djelna automatska teleskopska
Dimenzije:	Š=900 mm, V=2000 mm
Završna obrada:	inox brušeni 316L
Vatrootpornost vrata:	EW-60 (u skladu s normom HRN EN 81-58:2022)
Komada:	4
Kabina dizala:	Š=1100 mm, D=1400 mm, V=2150 mm
Izvedba:	metalna konstrukcija
Obloga stranica:	inox brušeni 316L
Obloga stropa:	inox brušeni 316L
Obloga poda:	protuklizni PVC
Rasvjeta:	Indirektna LED
Vrata kabine:	2-djelna automatska teleskopska
Dimenzije:	Š=900 mm, V=2000 mm
Obloga krila vrata:	inox brušeni 316L
Dodatna oprema u kabini:	svjetlosna prepreka na ulazu u kabinu („zavjesa“), rukohvat izveden od inoxa na 900 mm od poda na zadnjoj strani, ogledalo iznad rukohvata, zaštitni parapet, ventilator, govorna veza (upravljački ormar - kabina - služba spašavanja).
Strojarnica:	bez strojarnice
Smještaj pogonskog stroja:	gore u voznom oknu sa bočne strane
Smještaj upravljačkog ormara:	u stanici 2, pored ulaza u dizalo
Pristup upravljačkom ormaru:	iz prostora hodnika

Detaljniji opisi, proračuni i grafički prikazi opreme i instalacija nalaze se u projektu vertikalnog transporta koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (MAPA 8).



2.1.8.6. Vanjsko uređenje okoliša

Predmet ovog projekta je ishođenje građevinske dozvole za potrebe izvođenja radova na izgradnji kompleksa gradskih bazena i pomoćne građevine.

Predmetna građevina planira se izgraditi na novoformiranoj k.č.br. 3919/6, formiranoj iz 3919/6 i dijela 3919/1; k.o. Varaždin. Površina novoformirane čestice će biti 7910 m². Građevinska čestica je u vlasništvu investitora. Na parceli nema postojećih građevina

U ovoj mapi obrađene su vanjske površine na parceli oko same zgrade, tj. manipulativne, prometne površine i pješačke površine oko zgrada te zelene površine u građevinskom i prometnom smislu.

Kolni pristupi:

Katastarska čestica broj 3919/6, k.o. Varaždin, trenutno ima izveden jedan kolni pristup s južne strane parcele preko k.č.br. 17588 k.o. Varaždin, koja se priključuje na javnu prometnicu – Zagrebačka ulica. Postojeći kolni pristup koristi se za osnovno kretanje vozila i manipulaciju.

Prometno rješenje:

Unutar obuhvata predmetnog zahvata obuhvaćeni su postojeći prometni koridori koji u sadašnjem stanju u potpunosti zadovoljavaju funkcionalne, operativne i logističke potrebe postojeće građevine, zbog čega njihova rekonstrukcija nije predviđena.

U sklopu planiranog zahvata predviđa se formiranje tri nova prometna koridora, i to:

- izgradnja novih manipulativnih površina namijenjenih pješačkom prometu,
- formiranje vatrogasnih prilaza radi osiguranja nesmetanog pristupa građevini u slučaju intervencije,
- uređenje novog parkirališta s kapacitetom od 21 parkirna mjesta, projektiranih u skladu s važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim normama.

Planirana prometna infrastruktura osigurava funkcionalnost i sigurnost kretanja, uz usklađenost s propisanim standardima i stvarnim potrebama korisnika prostora.

Projektiranje i izvedba novog prometnog koridora provest će se u skladu s važećim tehničkim normama, standardima i pravilima struke. Posebno će se voditi računa o poštivanju minimalnih prometnih radijusa, sigurnosnih zahtjeva te normi pristupačnosti za referentna vozila, kako bi se omogućilo sigurno, funkcionalno i dugoročno održivo korištenje prometne infrastrukture.

Parkiranje:

Na zapadnom dijelu obuhvata planirana je izgradnja ukupno 21 nova parkirna mjesta. Dimenzije svih parkirališnih mjesta projektirane su u skladu s važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim normama, čime se osigurava njihova usklađenost s propisanim standardima za korištenje osobnih vozila.



Posebna pažnja pri izradi prometnog rješenja posvećena je cjelokupnoj organizaciji kretanja unutar parcele. Projektom je detaljno definirano pozicioniranje i dostupnost parkirnih mjesta, prometnih prilaza, manevarskih površina i pješačkih komunikacija. Time se osigurava preglednost, protočnost i sigurnost svih prometnih tokova.

U grafičkom prilogu 1.04 „Prometna situacija“ prikazano je planirano prometno rješenje, pri čemu je osobito vodeno računa o sigurnosti i preglednosti prilikom uključivanja i isključivanja vozila iz prometa, kao i o optimizaciji prometnog toka unutar parcele.

Projektirano prometno rješenje omogućuje funkcionalno, sigurno i dugoročno održivo korištenje parkirališnih kapaciteta, uz uvažavanje suvremenih tehničkih zahtjeva, normi pristupačnosti i stvarnih potreba krajnjih korisnika.

Ostalo:

Ostale površine unutar obuhvata zahvata, koje nisu zauzete građevinom, prometnim koridorima ili parkirnim mjestima, planiraju se urediti kao zelene površine. One će služiti kao estetska i ekološka dopuna okolnog prostora te će biti ozelenjene travnatim pokrovom, uz mogućnost sadnje niskog raslinja, grmlja i ukrasnog drveća, čime se osigurava dodatna vizualna i mikroklimatska kvaliteta okoliša.

Na području obuhvata već je izvedena postojeća panelna ograda koja omeđuje parcelu i osigurava fizičku zaštitu objekta. Svi dijelovi ograde ostaju u zatečenom stanju, bez potrebe za izmjenama, budući da i dalje zadovoljavaju sve funkcionalne i sigurnosne zahtjeve.

Detaljniji opisi, proračuni i grafički prikazi nalaze se u projektu vanjskoig uređenja koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (MAPA 9).



2.1.8.7. Centralni nadzorni upravljački sustav

Ovim projektom automatizacije dana su tehnička rješenja za automatizaciju i centralno upravljanje na objektu Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina, Varaždin. Oprema se montira u pripadajuće elektro ormare u kojima je potrebno predvidjeti dovoljan broj mjesta za smještaj opreme, te u samom prostoru.

Projekt obuhvaća automatizaciju slijedećih funkcionalnih cjelina/podsustava:

- Ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje
- Klima komore / ventilaciju
- Plinski kotao
- Dizalice topline
- Upravljanje opremom u strojarnici
- Integracija opreme u centralni nadzorni sustav (CNUS/BMS)
- Povezivanje ormara, KK, DT te međusobna komunikacija
- Povezivanje sa vatrodojavnim sustavom
- Upravljanje rasvjetom

Ovim projektom automatizacije dana su tehnička rješenja za automatizaciju i centralno upravljanje na objektu

Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina, Varaždin. Oprema se montira u pripadajuće elektro ormare

u kojima je potrebno predvidjeti dovoljan broj mjesta za smještaj opreme, te u samom prostoru.

Projekt obuhvaća automatizaciju slijedećih funkcionalnih cjelina/podsustava:

- Ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje
- Klima komore / ventilaciju
- Plinski kotao
- Dizalice topline
- Upravljanje opremom u strojarnici
- Integracija opreme u centralni nadzorni sustav (CNUS/BMS)
- Povezivanje ormara, KK, DT te međusobna komunikacija
- Povezivanje sa vatrodojavnim sustavom
- Upravljanje rasvjetome

Ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje

Upravljanje ventilokonvektorima je sa multifunkcijskog termostata u pripadajućem prostoru. Multifunkcijski termostat može kontrolirati samo jedan VK ili jednu grupu VK. Moduli za upravljanje ventilokonvektorima smješteni su kod samih ventilokonvektora. Modul može upravljati ventilokonvektorima na dva načina – signalom 0-10V za upravljanje brzinama ventilatora ili 230V signalima Low, Mid, High za kontrolu brzine te Heating, Cooling za kontrolu moda rada. Kod nabave ventilokonvektora, tražiti da ventilokonvektori podržavaju navedenu kontrolu. Modul za VK podržava master-slave način rada pa se može istovremeno upravljati sa više VK u grupi. Kod svakog VK mora biti napajanje i bus kabel. Radi uštede energije, moguće je ostvariti funkciju gašenja VK ukoliko se otvore prozori. Preduvjet je da stolarija ima ugrađene magnetne kontakte spojene u seriju te taj kontakt spojen na modul sa digitalnim ulazima.

Klima komore / ventilacija

Klima komore će doći opremljene sa svim senzorima i opremom te elektroormarom potrebnim za ispravan rad. PLC za kontrolu klima komore mora imati mogućnost komunikacije sa CNUS-om putem Modbus TCP protokola. Potrebno predvidjeti SFTP Cat6 kabel za povezivanje KK do komunikacijskog ormara i switcha kako bi se mogla napraviti integracija. Od dobavljača KK i pripadajućeg ormara KK zatražiti kompletnu dokumentaciju vezanu za Modbus protocol. Također treba predvidjeti i upravljanje KK



preko vanjskih uvjeta kao i čitanje alarma i statusa rada ukoliko je to moguće. Za upravljanje preko vanjskih signala potrebno je dovesti po jedan KNX/EIB kabel na koji će se spojiti modul sa digitalnim ulazima i izlazima (status rada, alarm, start/stop, grijanje/hlađenje)

Plinski kotao

Plinski kotao povezati na CNUS-om putem Modbus TCP protokola. Potrebno predvidjeti SFTP Cat6 kabel za povezivanje do komunikacijskog ormara i switcha kako bi se mogla napraviti integracija. Od dobavljača zatražiti kompletnu dokumentaciju potrebnu za integraciju kotla u CNUS (popis registara, parametre, itd...)

Dizalice topline

Dizalice topline dolaze sa svojim ormarom i elektronikom za upravljanje radom. Povezivanje DT u CNUS je preko Modbus TCP protokola, te je potrebno predvidjeti SFTP Cat6 kabel za povezivanje DT do komunikacijskog ormara i switcha kako bi se mogla napraviti integracija. Od dobavljača DT zatražiti kompletnu dokumentaciju vezanu za Modbus protocol. Također treba predvidjeti i upravljanje dizalicom preko vanjskih uvjeta kao i čitanje alarma i statusa rada ukoliko je to moguće. Za upravljanje preko vanjskih signala potrebno je dovesti po jedan KNX/EIB kabel na koji će se spojiti modul sa digitalnim ulazima i izlazima (status rada, alarm, start/stop, grijanje/hlađenje).

Upravljanje opremom u strojarnici

Iz ormara strojarnice upravlja se pumpama, miješajućim i prekretnim ventilima u samoj strojarnici. Upravljanje je prema zadanim parametrima te trenutnim zahtjevima opreme. Pumpama se upravlja preko digitalnih ulaza (start/stop), a sa pumpi se očitava status rada te signal grupne greške. Pumpe moraju imati i stalan napon ovisno o modelu pumpe. Temperaturni osjetnici predviđeni su na svakom krugu grijanja i hlađenja (polaz), u jednoj zoni na spremnicima temperature i na ostalim cijevima gdje je bitno imati informaciju o temperaturi. Osjetnici se spajaju na temperaturne module u ormaru. Rad pumpi je vođen programom i zahtjevima za grijanjem/hlađenjem pa je primjerice moguće regulirati rad pumpe za podno grijanje prema vremenskom programu te prema zahtjevu za grijanjem sa bilo kojeg modula za podno grijanje. Miješajućim ventilima se regulira temperatura polaznog voda, a regulacija se radi sa 0-10V signalom ili digitalnim izlazima open/close. Svim pumpama moguće je upravljati sa multifunkcijskog panela u strojarnici, kao i podešavati parametre za rad miješajućih krugova te cijelog sustava. PLC za upravljanje strojarnicom dimenzionirati prema broju i tipu ulaza/izlaza kojima se mora upravljati. PLC mora imati mogućnost KNX, buspro ili ModbusTCP komunikacije. Za sve pumpe u strojarnici, predvidjeti i izborne sklopke (1-0-2) kako bi se istima moglo upravljati na način automatski – isklon – ručno. Na vrata ormara strojarnice montirati i 10" kontrolni panel za upravljanje strojarnicom.

Integracija opreme u CNUS/BMS

Centralni nadzorni i upravljački sustav (CNUS) će objediniti svu opremu koja komunicira na različitim protokolima (buspro, KNX, Modbus TCP, BacNet i dr...), prikupiti sve informacije i omogućiti učinkovito upravljanje sa centralnog računala, tableta i sl. Na ovaj način je moguće upravljanje procesima, praćenje parametara te vršiti nadzor stanja parametara u realnom vremenu kao i mogućnosti alarmiranja putem push notifikacija ili mailova. CNUS je tako koncipiran da je modularan i da se u bilo kojem trenutku može dodati i upravljanje nekim drugim funkcionalnim cjelinama kao što su rasvjeta, žaluzine i dr... Centralni server će biti smješten u komunikacijski ormar ili mjesto po odabiru investitora..

CNUS/BMS je softversko rješenje za tehničko upravljanje zgradama koje može integrirati i vizualizirati podatkovne točke heterogenih sustava automatizacije zgrada. Softver se sastoji od nekoliko komponenti (Core Studio, Core Server, Web Manager, XLogic Editor, PC i Web Visualization) koje prikupljaju, obrađuju i mijenjaju vrijednosti podatkovnih točaka. Osim toga, mogu se ostvariti različite funkcije upravljanja zgradom.

**Povezivanje ormara, KK, DT, te međusobna komunikacija**

Ormari te gore navedena oprema međusobno komuniciraju preko TCP protokola te je potrebno do svakog ormara te do svake KK i DT dovesti SFTP kabel. SFTP kabel će biti spojen na switch u komunikacijskom ormaru. Preporučljivo je da se kreira zaseban VPN unutar mreže samo za automatizaciju. Broj potrebnih kablova predvidjeti ovisno o opremi za automatizaciju te opremi za mjerenje u samom ormaru.

Povezivanje sa vatrodojavnim sustavom

Potrebno je u projektu vatrodojave predvidjeti jedan I/O vatrodojavni modul koji će se staviti u ormar strojarne te dojaviti alarm. Modul će se spojiti na slobodan digitalni ulaz DDC-a. U slučaju alarma – sustav će aktivirati predefinirane postupke (gašenje pumpi, ventilokonvektora, klima komora, DT, paljenje rasvjete i sl...)

Upravljanje rasvjetom

U objektu je predviđeno upravljanje rasvjetom. DALI rasvjetu ožičiti prema zahtjevima proizvođača te se držati osnovnih ograničenja – dužina DALI linije ne smije biti više od 300 metara, te u DALI liniji ne može biti više od 64 DALI elemenata te maksimalno 16 zona/grupa. Broj DALI kontrolera predvidjeti prema broju aktivnih DALI elemenata. Ukoliko se prilikom mjerenja instalacije, utvrdi da je signal preslab, potrebno je ugraditi ili pojačivače signala, a ukoliko je potrebno u jednoj grupi voditi više DALI drivera, potrebno je predvidjeti modul za skupno slanje signala (broadcast module) čime se DALI linija može proširiti na $64 \times 64 = 4096$ aktivnih DALI elemenata u 64 različite grupe. DALI drivere prilagoditi odabranom tipu rasvjetnih tijela.

Upravljački i kontrolni paneli i oprema za automaizaciju

Za kontrolu podnog grijanja te kontrolu ventilokonvektora odabrani su multifunkcijski paneli koji uz kontrolu grijanja i hlađenja, omogućuju kontrolu rasvjete, žaluzina/roleta, scena i dr. s ciljem optimizacije količine potrebne opreme i centralizacije upravljanja. U prostoru restorana predviđen je 7" multifunkcijski kontrolni panel za kontrolu prostora restorana, a na recepciji 10" panel za kontrolu grijanja, hlađenja i rasvjete cijelog bazena.

Detaljniji opisi, proračuni i grafički prikazi elektrotehničkih instalacija cnus nalaze se u projektu koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (MAPA 11).

2.2. TEHNIČKI OPIS

2.2.1. Uvod i projektni zadatak

Predmet ovog projekta je izrada arhitektonske, građevinske i druge tehnološke projektne dokumentacije za izgradnju Komplexa gradskih bazena i pomoćne građevine, investitora Javne ustanove Gradski bazeni Varaždin.

Projekt je oblikovan u skladu s minimalnim zahtjevima, potrebama i smjernicama investitora, te u skladu s pozitivnim zakonskim propisima, i to: Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17 – čl. 27.–29., 118/19, 65/20), te ostali važeći zakoni i podzakonski akti koji proizlaze iz navedenih propisa.

Detaljan opis obuhvata i sadržaja predmetne građevine prikazan je u sljedećim poglavljima, kao i u grafičkim prilogima koji čine sastavni dio ovog projekta.

2.2.2. Opis građevina

Kompleks Gradskih bazena Varaždina s pomoćnom građevinom planiran je na sjevernom dijelu postojećeg bazenskog kompleksa, na prostoru koji do sada nije bio izgrađen. Novi zgrada se nalazi u osi sa postojećom na susjednoj čestici čime se postiže prostorna i programska cjelovitost novog i postojećeg kompleksa.

Projekt izgradnje Komplexa gradskih bazena i pomoćne građevine Varaždin temelji se na ideji povezivanja suvremenih arhitektonskih rješenja s održivim praksama i funkcionalnošću prostora. Posebna pažnja posvećena je oblikovanju unutarnjih i vanjskih sadržaja, s naglaskom na uravnotežen odnos između estetike, ekološke osviještenosti i ugodnog korisničkog iskustva. Osnovna koncepcija oblikovanja naglašava fluidnost i dinamiku prostora, pri čemu se motiv vode prenosi na arhitekturu kroz valovite linije fasade. Materijalizacija pročelja ostvarena je kombinacijom pletenih sintetičkih panela sa staklenim površinama, što rezultira zanimljivom igrom svjetlosti i stvaranjem živih vizualnih dojmova. Gornji volumen zgrade postavljen je na transparentnu staklenu bazu, čime se osigurava prozračnost i prodor prirodnog svjetla u dubinu unutrašnjih prostora, kao i neposredna vizualna povezanost s vanjskim okolišem.

Vanjski bazenski prostor oblikovan je kao logičan nastavak unutarnjih funkcionalnih sadržaja prema istoku. Njegova orijentacija prema jugu omogućuje maksimalno korištenje prirodnog sunčevog svjetla, dok organizacija prostora nudi korisnicima različite mogućnosti boravka, rekreacije i opuštanja na otvorenom. Južno od vanjskog velikog bazena smješteno je dječje igralište sa vodenim dvorcem kao splash zona. Kompleks završava sa djelomično ukopanom pomoćnom građevinom u kojoj su smještene garderobe i sanitarije za posjetitelje vanjskih dijelova kompleksa, istovremeno omogućavajući pogled prema zelenoj površini koja predstavlja tampon prema željezničkom koridoru. Na taj način vanjski dio kompleksa postaje integralni element ukupnog arhitektonskog koncepta.

Zgrada unutarnjeg bazena

Zgrada unutarnjeg bazena je projektirana kao glavna i ulazna točka u kompleks sa zapada. Odabir ove mikrolokacije omogućuje optimalnu orijentaciju vanjskih bazena te smještaj pomoćne građevine, koja ujedno djeluje kao zaštitna barijera prema željezničkom koridoru. Takvo rješenje omogućava maksimalno očuvanje postojeće vegetacije na parceli, dok je neposredno uz obuhvat planirana parkovna površina – javno dostupna zelena zona.

Zgrada unutarnjeg bazena projektirana je u etažnosti Po+Pr+2, ukupne visine 13,50 m mjereno od gotovog zaravnatog terena. Tlocrtna projekcija iznosi 2.142,41 m², uz maksimalne dimenzije 53,85 × 43,90 m.



U podrumskom dijelu glavne građevine predviđen je smještaj tehničkih i servisnih prostora neophodnih za funkcioniranje kompleksa. Ovaj nivo obuhvaća strojarnice, hidrostanicu, radionicu, spremišta, servisne ophode, kompenzacijske bazene, bazenske školjke te druge tehničke prostorije.

U prizemnom dijelu glavnog kompleksa smješteni su prostori unutarnjeg bazena sa pratećim sadržajima za posjetitelje. Na sjevernoj strani građevine nalazi se glavni ulaz s vjetrobranom i recepcijom, čime se osigurava funkcionalan i pregledan pristup u samu građevinu. Unutarnji bazeni, koji čine središnji dio kompleksa, prošireni su pratećim bazenskim sadržajima. Sadržaji unutarnjih bazena uključuju razne rekreativne zone, poput bazena s toboganima, igrala, splash plaže, žuboreće plaže te masažne kupelji, pružajući bogat izbor aktivnosti za posjetitelje svih dobnih skupina.

Na sjevernom dijelu prvog kata smještene su administrativne prostorije koje obuhvaćaju urede, sobu za sastanke, arhiv, posebno stubište, hodnik, sanitarne čvorove te čajnu kuhinju namijenjenu administraciji. Središnji dio ovog kata zauzima restoran, koji čini glavni sadržaj ove etaže. Restoranski prostor uključuje sanitarne čvorove za korisnike, dok je u zasebnom dijelu predviđen prostor za zaposlenike, s vlastitim sanitarnim čvorovima, prostorijom za odmor i čajnom kuhinjom. Na istom nivou nalazi se i kuhinja sa spremištima te uredom za voditelja kuhinje.

Drugi kat namijenjen je tehničkim sadržajima i smještaju vanjskih strojarskih jedinica. Na ovoj etaži predviđeno uz vertikalne komunikacije manje spremište.

Vanjski bazen i dječje igralište

Na razini gotovog zaravnatog tla, istočno se nadovezujući na glavnu građevinu kompleksa smješteni su vanjski bazeni, oblikovani kao prostorno i funkcionalno proširenje unutarnjih sadržaja. Vanjski bazeni uključuju različite rekreativne zone, poput dječjeg igrališta s toboganima, raznim atrakcijama i mlaznicama, namijenjenima obiteljima i posjetiteljima svih dobnih skupina.

Pomoćna građevina

U nastavku kompleksa prema istoku, kao završna građevina planira se izgradnja pomoćne građevine koja se koristi isključivo u svrhe korištenja vanjskih bazena. Njeno smještanje planirano je tako da omogućuje brz i jednostavan pristup vanjskim sadržajima, čime se osigurava nesmetano korištenje svih rekreativnih zona bazenskog kompleksa. U sklopu pomoćne građevine, djelomično ukopnoj, planirane su prostorije namijenjene korisnicima – sanitarni čvorovi, tuševi, garderobni prostori. Na za to odgovarajućim pozicijama smješteni su sanitarni propusnici koji osiguravaju higijenu i zaštitu zdravlja korisnika bazena, kao i održavanje čistoće bazenskih površina. Krov pomoćne građevine predviđen je za korištenje kao sunčalište, budući da je u razini prizemlja glavnog kompleksa, čime se dodatno proširuje funkcionalnost vanjskog prostora..

Prirodne zelene površine

Postojeće drveće pažljivo je sačuvano i integrirano u uređenje okoliša, čime se ostvaruje skladna veza između prirodnog i izgrađenog prostora. Drveće pruža prirodnu hladovinu, pogodnu za odmor posjetitelja, posebno za djecu koja traže zaštitu od sunca tijekom vrućih ljetnih dana. Kombinacija ovih prirodnih oaza hlada s uređenim zelenim površinama stvara ugodan prostor za opuštanje i rekreaciju, omogućujući korisnicima da borave u ambijentu koji spaja funkcionalnost kompleksa s prirodnim okolišem.

Materijali i održivost

Materijalnost zgrade pažljivo je odabrana kako bi se postigla optimalna ravnoteža između estetskog dojma, funkcionalnosti i održivosti. U projektiranju fasadnog sustava naglasak je stavljen na kombinaciju suvremenih materijala koji omogućuju dugotrajnost, jednostavno održavanje i energetske učinkovitost. Perforirani aluminijski paneli korišteni su s ciljem omogućavanja prirodne ventilacije prostora te kontrolirane penetracije sunčeve svjetlosti. Ova rješenja ne samo da pridonose ugodnoj

mikroklimi unutar objekta, nego i smanjuju potrebu za umjetnim hlađenjem i rasvjetom, čime se značajno doprinosi smanjenju energetske potrošnje.

Staklene površine, u kombinaciji s aluminijem, stvaraju osjećaj prozračnosti i vizualne povezanosti između unutarnjih prostora i vanjskog okoliša. One omogućuju prodor prirodnog svjetla duboko u unutrašnjost objekta, stvarajući svijetle i ugodne prostore za korisnike, dok istovremeno zadržavaju vizualnu transparentnost i dinamičnu komunikaciju između unutarnjeg i vanjskog prostora. Cjelokupna kombinacija ovih materijala daje zgradi suvremen, elegantan izgled, naglašava fluidnost arhitektonskog koncepta i pridonosi prepoznatljivosti objekta. Istovremeno, pažljiv odabir materijala doprinosi ekološkoj osviještenosti projekta, dugotrajnoj održivosti zgrade i smanjenju njezinog ukupnog ekološkog otiska.

2.2.3. Oblikovanje, konstrukcija i obrada građevine

a) Temelji – Predmetne građevine su temeljene na armirano-betonskim temeljnim pločama debljina 50, donosno 30cm. Kvaliteta materijala, količina armature, dimenzije i detalji u svemu prema projektu konstrukcije (statički proračun).

b) Nosiva konstrukcija – Nosiva konstrukcija sastoji se od armirano-betonskih elemenata: stupova, zidova i viskostijenih nosača. Nosiva međukata konstrukcija izvedena je također kao armirano-betonska monolitna stropna ploča. Unutarnja stubišta izvedena su kao armirano-betonske i omeđena su sa monolitnim armirano-betonskim zidovima. Kvaliteta materijala, količina armature, dimenzije i detalji u svemu prema projektu konstrukcije (statički proračun).

c) Podna ploča – Podna ploča većeg dijela dijela je armirano betonska temeljna ploča debljine 50,0, odnosno 30 cm sa završnim slojem od keramičkih pločica. Podne ploče školjki unutarnjeg i vanjskog bazena, kao i dječjeg igrališta su armirano-betonske ploče na tlu debljine 25cm. Završna obrda podova su odgovarajuće keramičke pločice, a svi potrebni slojevi se prema prostorima definirani u projektu fizike zgrade. Sve vanjske podne ploče vanjskih bazena i pomoćne građevine izvedene su sa aditivima za otpornost betona na vanjske utjecaje (mraz, sol).

d) Fasadni zidovi – Fasadni zidovi predmetne građevine izvedeni su u kombinaciji armirano-betonskih zidova i viskostijenih armirano-betonskih nosača, toplinski izoliranih mineralnom vunom sa završim slojem silikatne žbuke. Svi potrebni slojevi su definirani u projektu fizike zgrade.

e) Unutarnji zidovi – Unutarnji zidovi su izvedeni u svrhu pregradnih zidova. Predviđeni su kao gipskartonski zidovi (obični, vodootporni, vatrootporni) te kao armirano-betonski zidovi debljine 20cm ovisno o lokaciji i potrebi.

f) Krovište – Krovište kompletne građevine je predviđeno kao krovište sa minimalnim nagibom. Krovna konstrukcija je projektirana od trapeznih drvenih lameliranih greda. Na grede će se postaviti sekundarni drveni nosači (grede) učvršćeni čeličnim spregovima radi stabilnosti konstrukcije. Slojevi krova su definirani projektom fizike zgrade. Na krovu se predviđa ugradnja solarnih panela u svrhu sunčane elektrane.

g) Prozori, vrata, svjetlarnici – Svi otvori u prostorima u pogledu veličine, rasporeda, smjera otvaranja i sl. bit će izvedena u skladu s namjenom i tehnološkom shemom. Vanjski i unutarnji otvori na predmetnoj građevini su iz ALU profila sa prekinutim toplinskim mostom. Ostakljenje je IZO staklom. Na objektu se nalaze industrijska vrata raznih dimenzija ovisno o potrebama namjena pojedinih prostora. Prirodno osvjetljenje ostvariti će se preko prozora te krovnih kupola/svjetlarnika gdje je to moguće. Unutarnja stolarija ovisno o namjeni prostora biti će izvedena od ALU profila bez prekinutog toplinskog mosta, od drvenih elemenata ili u minimalnoj staklenoj izvedbi. Na granicama požarnih sektora ugradit će se protupožarna vrata i druga protupožarna stolarija sukladno požarnom elaboratu.

h) Izolacija – Kao toplinska izolacija objekta korišteni su različiti oblici mineralne vune te izolacija od ekspaniranog polistirena (EPS). Na podu predmetne građevine toplinska izolacija sastoji se od ekstrudirane ili ekspanirane polistirenske pjene. Toplinska izolacija krova izvest će se od kamene vune. Kao hidroizolacija cijelog objekta predviđena je bentonitna hidroizolacijska traka/membrana. U sanitarnim



čvorovima će se podovi i zidovi dodatno izolirati sa polimercemetnom hidroizolacijom. Hidroizolacija krova predviđena je sa FPO/TPO hidroizolacijskom membranom.

i) Zaštita od sunca – Zaštita od sunca riješit će se reflektivnim premazima u IZO staklu. Po potrebi će se na pojedine stavke montirati vanjske elektro žaluzine. Oko zgrade projektom je predviđena i zasebna vanjska zaštita od sunca na vlastitopj čeličnoj podkonstrukciji, dok će se zaštita ostvariti kombinacijom pletenih sintetičkih panela.

j) Osvjetljenje i ventilacija – Predmetna građevina ima izvore prirodnog osvjetljenja preko prozora i krovnih kupola/svejetlarnika, te umjetno (rasvjetna armatura sa LED izvorom svjetlosti). Ventilacija prostora osigurana je prirodnim putem fasadnim (prozori i vrata) i krovnim (krovne kupole/svjetlarnici), te prisilnim putem lokalnim ventilatorima za odsis.

k) Uređenje okoliša – Predviđa se zadržavanje i čuvanje svog kvalitetnog zelenila na parceli ukoliko isto nije u direktnoj koliziji sa projektom. Parkirna mjesta za osobne automobile predviđena su na krajnjem zapadnom dijelu obuhvata. Glavni ulaz na parcelu se predviđa sa postojeće prometnice koja se u potpunosti zadržava. Manipulativne interne prometne površine prema situaciji uređenja, izvest će se u asfaltu ili kao ozelenjene travnate rešetke. Zelene površine se odvajaju od prometnih površina sa rubnjacima te se propisano hortikulturno obrađuju sa niskim raslinjem, grmovima, manjim drvećem, travnatim površinama. Teško dostupna mjesta, odnosno uska mjesta i nepristupačna za održavanje obložiti će se sa ukrasnim šljunkom.

***NAPOMENA:** Detaljni prikaz pojedinih slojeva (pod, zid, krov/strop, pregrade, obloge, otvori, zaštite, oprema, završni slojevi ...) sa opisom i dimenzijama prikazan je u grafičkom dijelu ovog projekta: tlocrti karakterističnih etaža, presjeci, te prikaz situacijskog uređenja građevine.*



2.2.4. Iskaz površina

2.2.3.1. Izgrađenost obuhvata i zelene površine

Građevina čestica je prema funkciji uređena i podijeljena na pristupnu prometnicu, parkiralište, kolne i pješačke pristupe, rekreacijske i bazenske površine, te površine prirodnog zelenila. Na prometnicama, parkiralištima, te drugim kolnim i pješačim površinama predviđeni su asfalt i betonski opločnici. Prostori oko bazena su popločeni keramičkim pločicama. Na pristupne i manipulativne površine za vatrogasna vozila postavljene su travnate rešetke, dok se zelene površine na prirodnom tlu hortikulturno obrađuju. U tablici niže prikazane su površine pojedinih površina:

Površina građevne čestice k.č. 3919/6 k.o. Varaždin	7.918,03 m ² (100,00%)
Tlocrtna površina izgrađenih dijelova čestice	2.949,95 m ² (37,26%)
Površina asfaltiranih, betonskih i opločenih dijelova čestice	1.958,67 m ² (24,74%)
Površina vodenih površina vanjskih bazena	931,16 m ² (11,76%)
Površina pokrivena zelenilom na prirodnom tlu	2.225,48 m ² (28,12%)

2.2.3.2. Neto površine

Obračun neto korisnih površina je napravljen prema Pravilniku o obračunu površina u postupku etažiranja (NN 1/97),

Podrumska etaža

U podrumskoj etaži su smještene u većem dijelu tehničke prostorije poput strojarnica, elektrosoba i tehničkih prostorija potrebnih za rad bazena u kojima je pristup dozvoljen samo tehničkom osoblju. U manjem dijelu se na etažu podruma proteže bazenska dvorana radi bazena u kojima završavaju vodeni tobogani. O ovaj dio posjetitelji mogu pristupiti.

Oznaka	Naziv	Površina	Koef.	Površina sa koef.
1	Strojarnica bazenske tehnike	81,70	1	81,70
2	Okno dizala	5,42	1	5,42
3	Radionica	33,97	1	33,97
4	Spremište	22,66	1	22,66
5	Hodnik	17,50	1	17,50
6	Stubište	10,76	1	10,76
7	WC	6,51	1	6,51
8	Spremište	6,52	1	6,52
9	Instalacijsko okno	18,53	1	18,53
10	Okno dizala	3,06	1	3,06
11	Strojarnica	188,19	1	188,19
12	Predprostor	22,14	1	22,14
13	Hidrostanica	14,56	1	14,56
14	Stubište	17,98	1	17,98
15	Okno dizala	5,42	0	0,00
16	Bazenska dvorana	339,90	1	339,90
17	Servisni ophod	242,54	1	242,54
18	Strojarnica bazenske tehnike	302,83	1	302,83
19	Kompenzacijski bazen 1	31,20	0	0,00
20	Kompenzacijski bazen 2	2,28	0	0,00



21	Kompenzacijski bazen 3	9,36	0	0,00
22	Kompenzacijski bazen 4	9,36	0	0,00
23	Kompenzacijski bazen 5	23,31	0	0,00
24	Kompenzacijski bazen 6	23,68	0	0,00
25	Kompenzacijski bazen 7	4,00	0	0,00
UKUPNO		1443,38		1334,77

Prizemlje

Prizemlje je glavni funkcionalni dio zgrade namjenjen posjetiteljima. Uz ulazni dio, ovdje su smještene prateće prostorije bazena (garderobe i sanitarije) te velika bazenska dvorana.

Oznaka	Naziv	Površina	Koef.	Površina sa koef.
26	Vjetrobran	14,08	1	14,08
27	Recepcija	49,94	1	49,94
28	Hodnik	12,60	1	12,60
29	Stubište	10,76	1	10,76
30	WC muški	6,51	1	6,51
31	WC ženski	6,52	1	6,52
32	WC invalidski	4,41	1	4,41
33	Garderoba	3,42	1	3,42
34	Okno dizala	3,06	1	3,06
35	Instalacijsko okno	9,73	1	9,73
36	Garderobe	62,33	1	62,33
37	Hodnik	87,97	1	87,97
38	WC invalidski	4,08	1	4,08
39	WC dječji	4,32	1	4,32
40	WC dječji	4,32	1	4,32
41	WC ženski	14,21	1	14,21
42	WC muški	14,21	1	14,21
43	Tuševi ženski	8,52	1	8,52
44	Tuševi muški	8,52	1	8,52
45	Garderoba ženska	4,40	1	4,40
46	Garderoba muška	4,40	1	4,40
47	Stubište	17,98	1	17,98
48	Okno dizala	5,04	1	5,04
49	Bazenska dvorana	863,46	1	863,46
50	Bazen 1	531,74	1	531,74
51	Bazen 2 - dječji	50,00	1	50,00
52	Terasa	153,35	0,25	38,34
UKUPNO		1959,88		1844,87

**Prvi kat**

Na prvom katu je smještena administracija bazena sa odvojenim uredima i pratećim prostorijama, dok je na drugom dijelu sa osiguranim zasebnim pristupima smješten ugostiteljski sadržaj sa kuhinjom i pomoćnim prostorijama. Ovdje su također smještne prostorije osoblja u vidu garderoba i sanitarija.

Oznaka	Naziv	Površina	Koef.	Površina sa koef.
53	Ured 1	12,25	1	12,25
54	Ured 2	12,25	1	12,25
55	Arhiva	2,80	1	2,80
56	Hodnik	9,60	1	9,60
57	Ured 3	17,08	1	17,08
58	Soba za sastanke	17,15	1	17,15
59	Hodnik	12,60	1	12,60
60	Stubište	10,76	1	10,76
61	WC muški	6,51	1	6,51
62	WC ženski	6,52	1	6,52
63	WC invalidski	4,14	1	4,14
64	Čajna kuhinja	3,42	1	3,42
65	Okno dizala	3,06	0	0,00
66	Instalacijsko okno	9,37	0	0,00
67	Restoran	111,27	1	111,27
68	WC muški	6,52	1	6,52
69	WC ženski	6,52	1	6,52
70	WC invalidski	3,71	1	3,71
71	Osoblje, muško	5,29	1	5,29
72	Osoblje, žensko	5,98	1	5,98
73	Hodnik	7,10	1	7,10
74	Čajna kuhinja	4,85	1	4,85
75	Hodnik	4,98	1	4,98
76	Kuhinja	31,99	1	31,99
77	Spremište	6,52	1	6,52
78	Spremište	5,65	1	5,65
79	Spremište	4,37	1	4,37
80	Prostorija za otpad	3,14	1	3,14
81	Ured	8,18	1	8,18
82	Stubište	17,98	1	17,98
83	Okno dizala	5,04	0	0,00
84	Galerija	28,51	1	28,51
UKUPNO		294,11		276,64



Drugi kat

Drugi kat je većim dijelom otvoren, nanatrkiven, predviđen kao prostor za vanjske jedinice strojarne opreme. Pristup je osiguran kroz stubište i dizalo u zatvorenom sjevernom dijelu.

Oznaka	Naziv	Površina	Koef.	Površina sa koef.
85	Hodnik	12,60	1	12,60
86	Spremište	13,82	1	13,82
87	Okno dizala	3,06	0	0,00
88	Instalacijsko okno	7,93	1	7,93
89	Prostor za vanjske j. stroj. opreme	60,71	0,25	15,18
90	Prostor za vanjske j. stroj. opreme	249,29	0,25	62,32
UKUPNO		347,41		111,85

Vanjski bazeni

Uz vanjske bazene se nalaze korisne površine terase u funkciji sunčališta za posjetitelje. Dječje igralište je projektirano na splash (mokra) zona sa vodenim dvorcem.

Oznaka	Naziv	Površina	Koef.	Površina sa koef.
91	Terasa/sunčalište oko bazena	756,39	0,25	189,10
92	Vanjski bazen	551,12	0	0,00
93	Dječje igralište	380,04	0,25	95,01
UKUPNO		1687,55		284,11

Pomoćna građevina

Pomoćna građevina je u potpunosti u funkciji vanjskog bazena i dječjeg igrališta, u natkrivenom dijelu se nalaze garderobe i sanitarije, dok je na krovu predviđena dodatna terasa za sunčalište.

Oznaka	Naziv	Površina	Koef.	Površina sa koef.
94	Garderoba, ženska	22,20	1	22,20
95	Garderoba, muška	22,20	1	22,20
96	Tuševi, ženski	10,50	1	10,50
97	WC ženski	14,10	1	14,10
98	WC djeca	6,30	1	6,30
99	WC invalidski	6,00	1	6,00
100	Spremište	4,50	1	4,50
101	WC muški	14,10	1	14,10
102	Tuševi muški	10,50	1	10,50
103	Terasa/sunčalište	182,39	0,25	45,60
UKUPNO		292,79		156,00



Rekapitulacija

Oznaka	Naziv	Površina	Koef.	Površina sa koef.
Po	Podrumska etaža	1443,38		1334,77
P	Prizemlje	1959,88		1844,87
E1	Prvi kat	294,11		276,64
E2	Drugi kat	347,41		111,85
VB	Vanjski bazeni	1687,55		284,11
PG	Pomoćna građevina	292,79		156
UKUPNO		6025,12		4008,24

Ukupna površina korisnih neto površina zatvorenih, otvorenih natkrivenih i nenatkrivenih površina za cijeli kompleks iznosi 6025,12 m², odnosno umanjeno za koeficijente ovisno o stupnju uporabljivosti 4008,25 m².

2.2.3.3. Bruto površine (GBP) građevina

Građevinska bruto površina je obračunata prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/2017):

Etaža	Opis	Površina	koef.	Površina sa koef.
PODRUM -1	Pomoćni prostori	1906,35	0,5	953,18
	Bazenska dvorana	356,58	1	356,58
PRIZEMLJE		1983,04	1	1983,04
1. KAT		459,87	1	459,87
2. KAT		73,78	1	73,78
UKUPNO				3826,45

Prilikom izračuna građevinske bruto površine podrumске etaže, u istu su uračunati i pomoćni prostori u vidu podzemnih (podrumskih) servisnih ophoda oko vanjski bazena. Isti su u potpunosti ukopani i nalaze se ispod dijela terase/sunčališta oko vanjskih bazena.

Pomoćna građevina je otvorena građevina sa nadstrešnicom koja se kao takva ne smatra zatvorenom građevinom te se sukladno članku 4. navednog Pravilnika se njezina površina ne uračunava u građevinsku bruto površinu.

Ukupna građevinska bruto površina obračunata prema navedenom pravilniku iznosi 3826,45 m².

Koeficijent iskoristivosti se prikazuje kao odnos građevinske bruto površine u vrijednosti 3826,45 m² i površine građevinske čestice u vrijednosti 7918,03 m² te u ovom slučaju iznosi 0,48.



2.2.3.4. Volumen - Obračunske veličine za plaćanje komunalnog doprinosa

Obračun volumena svih građevina kompleksa koji je predmet ovog projekta napravljen je u skladu sa Pravilnikom o utvrđivanju obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa.

Princip obračuna: Sve veličine očitane su uz pomoć računalnog programa u grafičkim podlogama koje su sastavni dio ovog glavnog projekta. Pojedini segment građevine obračunat je kao umnožak površine presjeka i duljine (visine) zadanog segmenta, odnosno $V = P \times h$. Za bazensku dvoranu računata je kao umnožak površina presjeka i duljine dvorane $V = P_p \times d$.

Opis	P	h	P _p	d	Volumen
Strojarnica baz. tehnike	91,77	2,60			238,60
Bazenska dvorana	366,86	3,65			1339,04
Ulazni dio u podrumski dio	72,11	3,65			263,20
Središnji dio	139,84	3,65			510,42
Strojarnica	203,19	4,40			894,04
Strojarnica baz. tehnike	776,31	4,40			3415,76
Strojarnica baz. tehnike	608,93	3,10			1887,68
Nadzemni dio P+1	418,00	7,71			3222,78
2. kat	73,78	3,45			254,54
Bazenska dvorana			409,13	39,81	16287,47
Vanjski bazen	511,12	1,00			511,12
Dječje igralište	380,04	1,00			380,04
Pomoćna građ. - otvorena	195,51	1,00			195,51
UKUPNO					29400,20

Investitor je dužan platiti komunalni doprinos za:

ukupni volumen svih građevina → 29.400,20 m³

Projektant:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.


(potpis i pečat)



2.2.3.5. Volumen - Obračunske veličine za plaćanje vodnog doprinosa

Obračunske veličine građevina obuhvaćenih ovim projektom izračunate su prema „Pravilniku o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/2014)“.

Princip obračuna: Sve veličine očitane su uz pomoć računalnog programa u grafičkim podlogama koje su sastavni dio ovog glavnog projekta. Pojedini segment građevine obračunat je kao umnožak površine presjeka i duljine (visine) zadanog segmenta, odnosno $V = P \times h$. Za bazensku dvoranu računata je kao umnožak površina presjeka i duljine dvorane $V = P_p \times d$.

Opis	P	h	Pp	d	Volumen
Strojarnica baz. tehnike	91,77	2,60			238,60
Bazenska dvorana	366,86	3,65			1339,04
Ulazni dio u podrumski dio	72,11	3,65			263,20
Središnji dio	139,84	3,65			510,42
Strojarnica	203,19	4,40			894,04
Strojarnica baz. tehnike	776,31	4,40			3415,76
Strojarnica baz. tehnike	608,93	3,10			1887,68
Nadzemni dio P+1	418,00	7,71			3222,78
2. kat	73,78	3,45			254,54
Bazenska dvorana			409,13	39,81	16287,47
Vanjski bazen	511,12	1,00			511,12
Dječje igralište	380,04	1,00			380,04
Pomoćna građ. -otvorena	195,51	1,00			195,51
UKUPNO					29400,20

Ostale površine

OPLOČNICI

Ukupno OPLOČENA površina:	864,03 m ²
---------------------------	-----------------------

ASFALT

Ukupna ASFALTNA površina:	1.094,64 m ²
---------------------------	-------------------------

Sveukupno asfaltne i opločene površine	1.958,67 m ²
--	-------------------------

Investitor je dužan platiti vodni doprinos za:

- Ukupni volumen svih građevina → 29.400,20 m³

Projektant:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

 **TOMISLAV KUŠAN**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2616
(potpis i pečat)

2.2.5. Usklađenost građevine sa prostorno planskom dokumentacijom

Obuhvat i sve građevine prikazane o ovom projektu projektirane su u skladu sa važećim prostorno-planskom dokumentacijom, i to:

- Prostorni plan županije (PPŽ) Varaždinske županije – Službeni glasnik Varaždinske županije 8/00, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24, 34/24 i 29/25
- Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 1/07, Izmjene i dopune GUPa Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 6/08, 3/12, 7/16, 5/19, 7/19 –pročišćeni tekst i 9/22
- Prostorni plan uređenja Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 2/05, Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 13/14 i 9/22

Kontrola projekta

Sukladno **Pravilniku o kontroli projekta („NN“ broj 32/14, 72/20)** za predmetnu građevinu potrebno je provesti kontrolu glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije i temeljnog tla za primarnu nosivu konstrukciju građevine, jer su ispunjeni potrebni uvjeti:

Članak 3.

Stavak (1) Kontrola glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcija i temeljnog tla obvezna je za:

- 1. zgrade: konstrukcije raspona 10 m i više; objekti građevinske površine 800m² i više.*
- 2. industrijske i javne građevine površine 800m² i više ili raspona 10m i više:*

2.2.6. Pokusni rad

Ovim projektom predviđen je pokusni rad u trajanju od maksimalno 12 mjeseci. Svrha pokusnog rada je potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu. Temeljni zahtjevi za građevinu koji će se ispitivati tokom pokusnog rada su **sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe, zaštita od buke te gospodarenje energijom i očuvanje topline.**

Cilj je vršenje radnih mjerenja i podešavanja opreme kako bi se dobili što optimalniji i učinkovitiji rezultati tijekom stvarnog rada proizvodnje te kako bi se maksimalno očuvali energenti i smanjila potrošnja resursa. Tijekom pokusnog rada provjeravat će se sigurnost ugrađene opreme kao i pristupačnost tijekom uporabe. U konačnici, u odnosu na dobivene rezultate izvodit će se podešavanje procesa i tehnologije.

2.2.7. Mjere zaštite okoliša

Planirani zahvat u prostoru **nema negativnih utjecaja na okoliš**. Ne dolazi do emisije štetnih i opasnih plinova po okoliš i zdravlje ljudi. U građevini neće biti opasnog otpada. Komunalni otpad koji će se pojaviti iz građevine je otpad koji nastaje uporabom sanitarnih čvorova i kuhinje, redovnim čišćenjem prostora.

Za odlaganje i odvoz komunalnog smeća predviđeni su na građevnoj čestici kontejneri za smeće, lako pristupačni vozilu za odvoz smeća. Čiste oborinske vode s krova ispuštaju u sustav javne odvodnje oborinskih voda bez pred tretmana, a otpadne oborinske vode sa prometnih površina skupljaju se preko interne mreže odvodnje te se preko separatora ulja i masti spajaju na postojeću javnu oborinsku kanalizaciju. Prilikom proizvodnje eventualni materijal/folije koje su potrgane odnosno nisu za prodaju idu u stroj za reciklažu materijala i vraća se natrag na stroj za proizvodnju folije. Otpadnog materijala od proizvodnje nema, odnosno intencija investitora je da ostatni materijal koji ne može vratiti u proizvodni proces smanji na što manju moguću mjeru. Eventualni ostatni materijal se zbrinjava od strane ovlaštene tvrtke.

2.2.8. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

Predviđa se da se tijekom korištenja građevine, izvedene predviđenim materijalima (beton, čelik, lim, završne obloge i obrade, ...), uz adekvatno održavanje, neće ugroziti njena trajnost, niti stabilnost tla na okolnom zemljištu i prometnoj površini, komunalne i druge instalacije. Građevina je projektirana tako da tijekom korištenja različita djelovanja neće prouzročiti deformacije dijelova građevine u nedopuštenom stupnju, oštećenja građevinskog dijela i sadržaja građevine. Svi dijelovi građevine, izloženi djelovanju oborinske vode i agresivnog tla zaštićeni su ugradbom u manje osjetljive materijale, oblogama ili antikorozivnim premazima. Za lakše i jednostavnije redovito održavanje zgrade bitni su uvjeti kvalitete izvedbe sljedećih navedenih radova: hidroizolacije, termoizolacije, limarski i krovopokrivački radovi, završne podne i zidne obloge i instalacije. Kvalitetnom izvedbom radova bitno će se smanjiti moguće štete i troškovi održavanja.

Uz predviđene mjere održavanja građevine predviđeni vijek uporabe je 50 godina.

Održavanje građevinskih elemenata

Potrebno je vršiti redovito čišćenje i održavanje svih građevinskih elemenata u skladu sa propisima koji reguliraju održavanje pojedine vrste elemenata. Osim postizanja trajnosti, očuvanja temeljnih zahtjeva za građevine, održavanjem se osigurava i pravilna funkcionalnost svih elemenata građevina. Čišćenje i održavanje vrši se na način i sredstvima koja ne utječu na kemijski sastav i fizikalna svojstva materijala, a sve u skladu sa uputama o održavanju pojedinih građevinskih elemenata i materijala. Kod čišćenja obratiti pažnju i koristiti sredstva koja nisu agresivna i ne štete dišnim organima, i zdravlju ljudi, a podovi nakon njihove primjene ne smiju biti skliski. Potrebno je redovito održavati, periodično ispitivati i servisirati električne instalacije unutar i izvan građevine. Redovito čistiti i periodički servisirati instalacije vodovoda i kanalizacije, instalacije plina, opreme ventilacije, grijanja i glađenja. Radi očuvanja zdravlja i sigurnosti radnika, poslodavac se mora pobrinuti da su zadovoljene sve odrednice i ispunjene obveze kako nalaže Zakon o radu.

Posebnu pažnju treba posvetiti betonskoj i čeličnoj konstrukciji čije održavanje mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za betonske odnosno čelične konstrukcije, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje betonske konstrukcije podrazumijeva:

- *redovite preglede betonske konstrukcije, u razmacima i na način određen projektom građevine, Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije i/ili posebnim propisom,*
- *izvanredne preglede betonske konstrukcije nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije*
- *izvođenje radova kojima se betonska konstrukcija zadržava ili sve vraća u stanje određeno projektom građevine i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije,*
- Održavanje zidane konstrukcije podrazumijeva:
 - *redovite preglede zidane konstrukcije, u razmacima i na način određen projektom građevine, Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije i/ili posebnim propisom,*
 - *izvanredne preglede zidane konstrukcije nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije*
 - *izvođenje radova kojima se zidana konstrukcija zadržava ili sve vraća u stanje određeno projektom građevine i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije,*
- Održavanje čelične konstrukcije podrazumijeva:



- *redovite preglede čelične konstrukcije, u razmacima i na način određen Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije*
- *izvanredne preglede čelične konstrukcije nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,*
- *izvođenje radova kojima se čelična konstrukcija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.*

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja čelične i betonske konstrukcije dokumentira se u skladu s projektom građevine te: izvješćima o pregledima i ispitivanjima čelične/betonske konstrukcije, zapisima o radovima održavanja te na druge prikladne načine ako Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije ili drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije drugačije određeno.

Za održavanje konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i Tehničkim propisom. Održavanjem građevine ili na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za betonske, zidane i čelične konstrukcije.

Projektant:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



(potpis i pečat)



2.3. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

2.3.1. Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim dijelovima građevine
- oštećenja na instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije

Za izvedbu AB konstrukcije potrebno je koristiti betone razreda tlačne čvrstoće od C25/30, C30/37 i/ili C50/60, a sve prema projektu konstrukcije. Zaštitni slojevi armature ovise o uvjetima okoliša i razredu konstrukcije, te će kao takvi biti određeni u projektu konstrukcije, a sve prema HRN EN 1992-1-1.

Konstrukcija temelja i podne ploče se nalazi u području gdje je okolina uvijek vlažna. Razred izloženosti konstrukcije je XC2 za područje bez mraza, u neškodljivom tlu i vodi. AB stupovi, AB grede i međukatne AB ploče se nalazi u području gdje je okolina uvijek suha. Razred izloženosti konstrukcije je XC1. Minimalni razred tlačne čvrstoće betona koji zadovoljava uvjetima za razred izloženosti je C25/30, te minimalni zaštitni sloj armature je 15 mm (+/- 10mm).

Kvaliteta čelika S235JR i S235J2. Klasa izvedbe čelične konstrukcije prema HRN EN 1090-1 i HRN EN 1090-2 je EXC2, prema statici i priloženim nacrtima. Antikorozivnu zaštitu čelične konstrukcije provesti zaštitnim premazima.

Čelik za armiranje

Kod svih armiranobetonskih konstrukcija koristiti armaturne šipke i mreže kvalitete čelika B500.

*Mehanička otpornost i stabilnost dokazani su građevinskim **projektom konstrukcije** koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (građevinski projekt konstrukcije – MAPA 2, TD: TD 56/25 od 08.2025. izrađen od strane ovlaštenog projektanta Andreja Markovića, dipl. ing. građ.)*



2.3.2. Sigurnost u slučaju požara – prikaz mjera zaštite od požara

II. STRUČNI DIO TEKSTUALNOG DIJELA

Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja

Za predmetnu građevinu ishođeni su posebni uvjeti građenja glede zaštite od požara od nadležnog MUP-a, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspekcijskih poslova, Klasa 245-02/25-03/7640, urbroj 511-01-390-25-2, Varaždin, od 18. lipnja 2025.

Kvalificiranim elektroničkim potpisom naslovne stranice prve mape glavnog projekta stručna osoba ovlaštena po posebnom propisu koja izrađuje Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara preuzima odgovornost u skladu s odredbama Zakona i posebnih propisa za Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta za građevinu razvrstanu u 1., 2.a ili 2.b skupinu građevina za koju se prema posebnom propisu utvrđuju posebni uvjeti zaštite od požara.

Podaci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske odnosno o potrebi da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara

Predmetna građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

U građevini se predviđa boravak i osoba smanjene pokretljivosti.

U glavnom projektu moraju biti uključeni svi potrebni elementi sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN broj 78/2013).

Postojeće stanje

Predmet ovog projekta je arhitektonsko i tehnološko rješenje dogradnje Gradskih bazena Varaždin, investitora Javne ustanove "Gradski bazeni Varaždin". Gradnja je planirana na čestici k.č.br. 3919/6, k.o. Varaždin. Parcela je izgrađena s istom namjenom izgrađenih prostora.

Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine

Opis lokacije građevine

Kompleks gradskih bazena Varaždin i pomoćne građevine smješten je na sjevernom, trenutno neizgrađenoj građevnoj čestici, sjeverno od postojeće zgrade Gradskih bazena. Odabirom te mikrolokacije omogućena je idealna orijentacija za smještaj vanjskih bazena, kao i pomoćne građevine koja stvara svojevrsnu barijeru prema željezničkoj prugi, te mogućnost maksimalnog zadržavanja postojeće vegetacije na parceli. Uz samu parcelu je predviđen park – zelena površina koja je otvorena za javnost.

Opis građevine i okolnih građevina

Kompleks gradskih bazena i pomoćne građevine sastoji se od zgrade unutarnjeg bazena katnosti Podrum, prizemlje i 2 kata, vanjskih bazena te pomoćne građevine katnosti Podrum, djelomično ukopane u tlo.

Južno od zgrade nalazi se postojeće zgrada gradskih bazena. Zapadno je postojeća prometnica sa kolnim i pješačim prometom koja se u potpunosti zadržava, dok je istočno koridor željezničke pruge.



Veličina, površina i namjena građevine

Zgrada unutarnjeg bazena je etažnosti $E = Po + Pr + 2$, visine 13,50 m, mjereno od zaravnatog terena, a njezina tlocrtna projekcija iznosi 2320,80 m², maksimalnih tlocrtnih dimenzija 53,85 × 43,9 m. Pomoćna građevina s istočne strane vanjskog kompleksa je etažnosti $E = Po$, djelomično ukopana u tlo, najveće visine visine 1,30 m iznad gotovog zaravnatog terena, najvećih tlocrtnih dimenzija 39,90 × 4,90 m.

Sadržaj i namjena građevine

Kompleks gradskih bazena Varaždin i pomoćna građevina s pažljivo osmišljenim vanjskim i unutarnjim prostorima, predstavlja primjer skladne sinergije suvremenih arhitektonskih rješenja, ekološke osviještenosti i funkcionalnosti. Projekt je osmišljen kako bi maksimizirao korisnički doživljaj kroz promišljenu organizaciju prostora i održive prakse te sadrži potrebne prostore;

Podrum

U podrumskoj etaži su smještene tehničke prostorije strojarica sustava zgrade te zasebna strojarica bazenske tehnike sa kompenzacijskim bazenima i popratnim prostorima smještaja kemikalija, elektro sobe, 2 stubišta i 2 lifta za osobe s posebnim potrebama. Uz građevinu na podrumskoj etaži se nalazi i trafostanica za potrebe nove građevine, sa zasebnim vanjskim ulazom. Prilazi se preko prilazne rampe uz južno pročelje.

Prizemlje

Uz ulazni prostor na prizemnoj etaži je smješten unutarnji bazen sa sanitarijama i garderobama.

Prvi kat

Na prvom katu se nalaze uredski dio sa pomoćnim prostorima, te ugostiteljski dio sa restoranom, sanitarijama, kuhinjom te pratećim spremištima i prostorima garderoba i sanitarija osoblja.

Drugi kat

Na drugom katu se nalaze otvoreni prostori sa vanjskim strojarskim jedinicama.

Krov

Krov bazenske dvorane kao najviša točka zgrade predviđene je za postavu fotonaponskih panela sunčane elektrane.

Ostali građevine

Vanjski bazenski kompleks pažljivo je oblikovan kao proširenje unutarnjih funkcionalnosti, te je orijentiran prema jugu kako bi iskoristio prirodno sunčevo svjetlo. Ove vanjske zone nadopunjuju glavnu zgradu, omogućujući korisnicima različite opcije rekreacije i odmora.

Vanjski bazeni uključuju različite rekreativne zone, poput bazena s toboganima, raznim igralima i mlaznicama, koji su namijenjeni obiteljima i posjetiteljima svih dobnih skupina. Ključno je istaknuti prisutnost pomoćne građevine koja se koristi isključivo za potrebe vanjskih bazena. Ova građevina sadrži svlačionice, sanitarije i tuševe, što omogućuje korisnicima vanjskih bazena udobnost i privatnost bez potrebe za korištenjem glavne zgrade. Smještaj ove pomoćne građevine logički je postavljen kako bi olakšao brz i jednostavan pristup posjetiteljima bazena, čime se osigurava nesmetano korištenje vanjskih sadržaja.

Zadržano je i postojeće drveće koje je pažljivo integrirano u pejzaž. Ono ne samo da pruža vizualnu vezu između prirodnog i izgrađenog okoliša, već i stvara prirodni hlad koji je savršen za odmor posjetitelja, osobito za malu djecu koja traže zaklon od sunca tijekom vrućih ljetnih dana. Ove prirodne oaze hlada, u kombinaciji s uređenim zelenim površinama, stvaraju prostor za opuštanje i rekreaciju, omogućujući korisnicima da uživaju u prirodnom ambijentu.



Oblikovanje građevine

Osnovna građevina zatvorenog bazena projektirana je kao slobodnostojeća katnosti Po+Pr+2. Kompleks gradskih bazena Varaždin i pomoćna građevina integrira suvremene arhitektonske pristupe i ekološku održivost s naglaskom na funkcionalnost i estetsku harmoniju. Novi bazenski kompleksi, vanjski sadržaji i pomoćna građevina stvaraju prostorno i funkcionalno jedinstvo. Zadržavanje postojećeg drveća dodatno doprinosi održivosti, čineći ovaj objekt ne samo infrastrukturnim doprinosom gradu Varaždinu, već i prepoznatljivom arhitektonskom ikonom koja naglašava sinergiju prirodnog i izgrađenog prostora.

Prije početka gradnje i za vrijeme iskopa potrebno je da teren pregleda projektant konstrukcije, te po potrebi izradi dodatne analize tla i preporuke gradnje, kao i uskladi eventualne promjene koje bi nastale nakon pogleda iskopa. Za konstrukciju je korišten beton C25/30. Koristi se rebrasta i mrežasta armatura B500 B.

Pomoćna građevina se koristi isključivo za potrebe vanjskih bazena. Ova građevina sadrži svlačionice, sanitarije i tuševe, što omogućuje korisnicima vanjskih bazena udobnost i privatnost bez potrebe za korištenjem glavne zgrade.

Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Namjena predmetne građevine će biti javno društvena – namjenjene za sport i rekreaciju ugostiteljsko-turističkog kompleksa gdje se u jednom trenutku može naći više do 300 korisnika od čega 50 korisnika u prostoru restorana. U pogledu zahtijevnosti zaštite od požara sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara građevina spada u ZPS-5 zahtijevnosti zaštite od požara koja ima pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba.

Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Priključci građevine na komunalnu infrastrukturu bit će izvedeni prema posebnim uvjetima komunalnih poduzeća.

KOLNI I PJEŠAČKI PRISTUP

Predmetna čestica graniči s postojećom javno-prometnom površinom na zapadu s prostora postojećeg parkirališta gradskih bazena, gdje se osigurava kolni pristup. S iste prometnice planira se i pješački pristup, nakon čega se formiraju interne površine s pristupom do postojeće građevine i novogradnje s dvije dulje strane, te novogradnji sa sjeverne strane.

ELEKTROINSTALACIJE:

OPĆENITO

Od elektrotehničkih instalacija projektom su obuhvaćene sljedeće:

- NN električna instalacija i razdjelnici
- rasvjeta
- komunikacijski sustav
- sustav za prijem RTV signala
- sustav zaštite od munje
- NN kabelski sustav, DTK sustav i vanjska rasvjeta



PRIKLJUČCI

EE priključak

Priključak zgrade na NN mrežu

Priključak zgrade na NN mrežu izvest će se prema elektroenergetskoj suglasnosti, sukladno tehničkim uvjetima lokalnog elektrodistributivnog poduzeća.

Procjena tražene priključne snage građevine u smjeru preuzimanja: 512 kW

Procjena tražene priključne snage u smjeru predaje u mrežu : 200 kW

DTK priključak

Za potrebe priključenja građevine na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu ugraditi će se montažni zdenci (mzd1) i biti će pripremljene PHD cijevi potrebne za uvođenje kabela komunikacije u građevinu. Predviđen je glavni komunikacijski ormar u prizemlju.

NISKONAPONSKA INSTALACIJA

Razdjelnik

Osnovna distribucija električne energije predviđena je u glavnom razdjelniku u prizemlju. U razdjelniku je smještena niskonaponska oprema, koja osigurava, štiti i upravlja te signalizira električne veličine.

NN instalacija

Razdjelnica – planirana je kao modulni razdjelnik s priborom za automatske prekidače.

Kao zaštitu od previsokog napona dodira primijeniti zaštitu automatskim prekidanjem napajanja, zaštitnim uređajima nad struje – niskonaponskim prekidačima i instalacijskim osiguračima, te kao dodatnu mjeru zaštitu RCD uređajima.

Prostori će se opremiti višestrukim niskonaponskim i komunikacijskim priključnicama u modularnoj izvedbi, prilagođeno interijeru. Sve strojarske i tehnološke pogone opskrbiti prema priloženim projektima i tehničkim rješenjima.

Rasvjeta

Planirane su rasvjetne armature s energetske učinkovitim izvorima svjetlosti – LED svjetiljke, u odgovarajućoj IP zaštiti, nagradne i ugradne, ovisno o poziciji montaže. Upravljanje rasvjetom izvesti instalacijskim tipkalima, senzorima i bistabilnim elementima te instalacijskim sklopkama.

Energetske uklopne elemente za upravljanje rasvjetom smjestiti u razdjelnik. Kod ulaza na parcelu predviđen je priključak za automatska vrata.

U komunikacijskim prostorima, hodnicima i stubištima predviđene su protupanične svjetiljke u pripravnim spoju, lokalno napajanim, tako da se omogući nesmetan izlaz iz zgrade u slučaju nestanka električne energije.

KOMUNIKACIJSKI SUSTAV

U građevini izvesti strukturno kabliranje. Komunikacijsku instalaciju koncentrirati u komunikacijskom ormaru.

SUSTAV ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE



Sustav za zaštitu od munje na građevini izveo bi se na način da će se krovne površine štititi s hvataljkama po principu Faradayevog kaveza, koji će uz pomoć odgovarajućih odvoda biti spojen na temeljni uzemljivač koji će se ugraditi u temelje projektirane građevine.

U građevini je predviđen sustav zaštite od djelovanja munje. Izvest će se temeljni uzemljivač. Kao hvataljke koristiti vodiče od aluminijske legure u formi žica. Odvode izvesti u betonskim stupovima.

Velike metalne mase na fasadama građevine spojiti na sustav zaštite od munje. Mjerne spojeve izvesti u kutijama za mjerni spoj. U građevini je planiran unutarnji sustav zaštite od djelovanja munje primjenom kombiniranog odvodnika munje i prenapona ugrađenih u razdjelnik.

SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara izveo bi se na temelju elaborata zaštite od požara i važećih propisa.

FOTONAPONSKA SUNČANA ELEKTRANA

Planirana je izgradnja fotonaponske elektrane prema važećim smjernicama. Na svakom krovu bi se ugradili 408 fotonaponskih modula od kojih svaki ima snagu 505 Wp. Ukupna instalirana snaga modula iznosi više od cca. 206,04 kWp DC. Energiju u mrežu predavala bi dva trofazna izmjenjivača ukupne snage 200,00 kW spojeni na glavnu razdjelnicu objekta. Očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane je veća od cca 217.000,00 kWh. Proizvedena energija trošit će se pretežno za vlastitu potrošnju objekta na kojem je predviđena.

STROJARSKE INSTALACIJE

GRIJANJE/HLAĐENJE PROSTORA

Kao osnovni izvor energije za grijanje prostora predviđa se ugradnja dizalice topline zrak/voda na krov građevine. Navedena dizalica topline prema potrebi će se dimenzionirati a osigurati će potrebne snage za pokrivanje transmisijских gubitaka građevine te ventilacijske gubitke (gubitke mehaničke ventilacije te gubitke prirodne ventilacije prostora).

Dizalica zrak/voda koristi aerotermalnu energiju zraka se time postižu velike količine energije dobivene iz obnovljivih izvora. Ista dizalica topline koja se koristi za grijanje predviđa se koristiti i za hlađenje prostora.

Dizalica topline predviđa se kao četverocijevna čime se u prijelaznom razdoblju omogućava dostupnost i rashladne i ogrjevne vode. Prema naknadnom projektu može se odrediti da li će biti jedna veća dizalica topline ili će se zbog sigurnosnih razloga (kvar) predvidjeti dvije dizalice topline koje će biti spojene u zajedničke akumulacijske spremnike rashladne i ogrijevne vode.

Kao i kod grijanja tako i kod hlađenja, navedena dizalica topline predviđena je za pripremu rashladne energije za pokrivanje toplinskih dobitaka tijekom ljetnih dana te za pokrivanje potrebne energije za hlađenje dobavnog zraka tj. za pokrivanje ventilacijskih gubitaka u fazi hlađenja.

Za grijanje prostora primarno se predviđa toplovodno podno grijanje. Uz podno grijanje ovisno o tipu prostora ugrađuju se ventilokonvektori koji se primarno predviđaju koristiti za hlađenje ali u prostorijama gdje nema potrebe za ugodnost toplog poda tj. gdje nema potrebe za podnim grijanjem će se ventilokonvektori koristiti i za grijanje. Uz podno grijanje i ventilokonvektore u pojedine se prostore za grijanje predviđaju i radijatori.

U prostorima bazena za grijanje će se koristiti i klima komore koje će upuhivanjem toplog zraka zagrijavati prostor. Topli zrak dobavljen na određene lokacije koristit će se i za sprječavanje kondenzacije velikih staklenih površina te sprječavanje osjećaja hladnoće za vrijeme zimskih dana uz staklene stijene.

Grijanje i hlađenje se prema navedenom predviđa kao vodeno te su okvirni režimi:

grijanje – voda 45/40 ° C

hlađenje – voda 7/12 ° C



Kao dodatni izvor energije može se predvidjeti (ukoliko se dokaže isplativost) iskorištavanje topline od otpadne vode sa tuševa i umivaonika koji se ukoliko se izvodi ovakvo iskorištavanje topline sa otpade vode zasebnim razvodom spajaju u spremnik. Iz spremnika se onda crpi voda te se pomoću izmjenjivača energija može predati ogrijevnoj vodi ili se koristiti za pregrijavanje PTV-a. Voda se ohlađena vraća u okno nakon spremnika. Time se radi ušteda energije za grijanje ili pripremu PTV-a. Ovisno o broju korisnika i frekventnosti korištenja tuševa ovakva instalacija može doprinijeti uštedi energije.

GRIJANJE/HLAĐENJE BAZENA

Za grijanje bazenske vode predviđa se ugradnja dizalica topline voda - voda. Lokacija upojnog i eksploatacijskog bunara odlučiti će se prema najboljoj lokaciji i ispitivanju. Dizalica voda koristi obnovljiv izvor energije podzemne vode te se temperaturni režim rada dizalice za grijanje bazena predviđa na 45/40°C ili prema potrebi.

VENTILACIJA

Za cjelokupnu će se građevinu prema potrebnom broju izmjena zraka, kontrole vlage kao i kontrole temperature u prostorima predvidjeti klimatizacija i ventilacija sa klima komorama sa visokoučinkovitim rekuperatorima. Klima komore predviđaju se ugraditi na krov građevine te kanalnim razvodom spojiti u određene prostore.

PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE

Priprema tople potrošne vode predviđa se zasebnom dizalicom topline zrak - voda. Za potrošnu toplu vodu potrebno je ugraditi akumulacijske spremnika dovoljnog kapaciteta te osigurati cirkulacijski krug za uštedu vode. S obzirom na kapacitet potrebno je i osigurati sustav dezinfekcije te sprječavanje pojave legionele. Dizalicama topline potrošna se topla voda može minimalno zagrijavati na 45°C. Kako bi bila osigurana i dezinfekcija ugraditi će se dodatni elektrokotao (za tu namjenu može se predvidjeti i plinski kondenzacijski kotao) koji će povremeno pregrijavati vodu na minimalno 60°C i time dezinficirati spremnik. Sa recirkulacijskom crpkom se u to vrijeme pregrijavanja vode dezinficira i razvodni sustav PTV-a. Dezinfekcija se vrši automatikom u noćnim satima kad nema korisnika u građevini.

Na slici ispod je prikazano ponašanje bakterije Legionella Pneumophila u zavisnosti od temperaturnih uvjeta. Razvoj bakterije Legionella, koja izaziva zaraznu bolest nazvanu legioneloza, je pri temperaturi vode iznad 60°C onemogućen.

PRIKLJUČAK PLINA

Priključak plina predviđen je za potrebe kuhinje i za eventualno osiguravanje rezervnog energenta u slučaju kvara dizalica topline i slično. Plin se također se može koristiti za pregrijavanje PTV-a umjesto elektro kotla.

Priključak plina za novu građevinu izvest će se sa postojećeg priključka ukoliko će on zadovoljiti potrebe. Ako neće prema posebnim će se uvjetima predvidjeti novi priključak na javni plinovod.

VODOVOD I KANALIZACIJA

PRIKLJUČAK GRAĐEVINE NA VODOVODNU MREŽU

Građevina će se opskrbljivati sanitarnom vodom preko postojećeg vodovodnog priključka na parceli investitora ukoliko će zadovoljavati za ukupne potrebe postojeće i nove građevine. U slučaju nezadovoljavanja potreba priključak će se rekonstruirati ili će se izvesti novi prema posebnim uvjetima.

ODVODNJA SANITARNO-FEKALNIH VODA

Odvodnja sanitarno fekalnih otpadnih voda izvesti će se na postojeći ili novi priključak javne odvodnje. Ukoliko će se iskorištavati energija sa otpadne tople vode tuševa i umivaonika potrebno je osigurati zasebni razvod sa tih sanitarija.

ODVODNJA OBORINSKIH VODA



Oborinske vode s krovnih površina objekta odvoditi će se u javnu odvodnju oborinskih voda prema posebnim uvjetima ili će se ispuštati na okolni teren.

Za potrebe zalijevanja zelenila može se predvidjeti spremnik kišnice. Uz spremnik potrebno je predvidjeti pumpu te razvod kišnice na potrebne lokacije. Automatskim sustavom ili samo priključcima u PVC šahtovima može se koristiti za zalijevanje i održavanje. Takvim sustavom osigurano je smanjenje sanitarne pitke vode.

BAZENSKA TEHNIKA

Bazenska tehnika predmetnih bazena obuhvaća:

- sustav za punjenje i automatsko nadopunjavanje bunarskom vodom,
- sustav za filtraciju i distribuciju vode po bazenu,
- sustav za obradu otpadne vode ispiranja filtera,
- sustav za grijanje bazenske vode otpadnom toplinom te po potrebi primarnim krugom (kotlovnica),
- sustav za kemijsku pripremu vode te nadopunu spremnika kemikalija,
- podvodnu rasvjetu bazena
- sustav za punjenje, dodatno kloriranje i pražnjenje predbazena za pranje nogu (dezbarijera),
- sustav za sigurno zbrinjavanje otpadnih voda – neutralizacija,
- sustav zahtjevanih atrakcija,
- sustav za automatsko upravljanje bazenskom tehnikom.

SUSTAV ZA PUNJENJE I AUTOMATSKO NADOPUNJAVANJE VODOM

Bazen ima zasebni sustav koji se sastoji od glavnog cjevovoda s ručnom zapornom armaturom i mimovodnog cjevovoda s hvatačem nečistoća, zapornom armaturom s mogućnošću automatskog otvaranja/zatvaranja i ručnom zapornom armaturom. Punjenje i nadopunjavanje

bazena se vrši direktno preko tlačnog cjevovoda ili preko kompenzacijskog bazena, pri čemu treba osigurati da je mjesto izljeva minimalno 2xNO cjevovoda iznad kote preljeva (DIN 1988). Predvidjeti mogućnost punjenja termalnom i vodom iz javnog vodovoda. Profil glavnog cjevovoda prema posebnim uvjetima i projektu vodovoda i odvodnje objekta. Na sustavu za punjenje/nadopunjavanje svakog od bazena potrebno je predvidjeti impulsni vodomjer.

SUSTAV ZA MEHANIČKU FILTRACIJU I DISTRIBUCIJU VODE TE KEMIJSKU OBRADU VODE

Projektom predvidjeti pripremu bazenske vode prema Pravilniku o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN broj 59/20, 89/22), u skladu sa standardom DIN 19643-1 do 4, smjernicama HRN EN 13451 i ostalom važećom regulativom.

Filtriranje bazenske vode predvidjeti automatskom tlačnom membranskom tehnikom – Ultrafiltracijom (dead end).

Za dezinfekciju i jednostranu regulaciju pH vrijednosti bazenske vode predvidjeti automatsku opremu, instrument za kontinuirano mjerenje kvalitete vode u bazenu, parametre Cl-pH-Rx-temp te upravljanje radom dozirnih crpki, smještenih u filter postaji.

Za dezinfekciju bazenske vode predvidjeti uređaj za elektrolizu za proizvodnju klorne otopine na mjestu korištenja. Uz uređaj ugraditi spremnik solne otopine i spremnik proizvedene klorne otopine, uređaj za omekšavanje vode za pripremu solne otopine, sve potrebnih dimenzija.



Ultrafiltraciju predvidjeti UV lampe za smanjenje THM u bazenskoj vodi. Potrebno predvidjeti servis UV lampi prema uputstvima proizvođača. UV lampe se tretiraju kao opasan otpad, koje je potrebno adekvatno zbrinuti.

PRATEĆA ELEKTROINSTALACIJA STROJARSKE OPREME

Prateća elektroinstalacija strojarske opreme po građevini podrazumijeva postrojenje bazenske tehnike (pripreme bazenske vode), pumpe grijanja, te mjerila.

BAZENSKA RASVJETA

Općenito, podvodna rasvjeta sastoji se od reflektora montiranih ispod površine vode. Ove svjetiljke moraju biti u zaštiti min. IP 68, napajane zaštitnim malim naponom (24 VDC) te moraju biti otporne na udarce proizvedene dijelovima ljudskog tijela.

ELEKTROINSTALACIJA NUŽNE RASVJETE

Nužna rasvjeta sastoji se od sigurnosne rasvjete putova evakuacije i protupanične rasvjete za označavanje putova evakuacije. Nužna rasvjeta postaviti će se u svrhu osvjjetljavanja i označavanja izlaznih evakuacijskih putova u građevini, sve u skladu sa prikazom mjera zaštite od požara. Predviđena nužna rasvjeta je autonomije 3h rada izvedena autonomnim svjetiljkama sa LED izvorom svjetlosti i ugrađenom baterijom, opremljenim s odgovarajućim piktogramima sa natpisom "IZLAZ" ili simbolom strelice. Dio svjetiljki biti će opremljene za pripralni spoj i funkcijom autotesta (indikacija ispravnosti), a svjetiljke sa piktogramima biti će opremljene za stalni spoj sa funkcijom autotesta. Nužna rasvjeta se uključuje prilikom nestanka električne energije u objektu i raspoređena je tako da osvjetljava izlazni put iz objekta.

Svjetiljke su predviđene iznad evakuacijskih izlaza te na svim evakuacijskim putevima iz građevine za slučaju požara ili druge opasnosti. Osim navedenog, panik rasvjeta postaviti će se iznad elemenata za isključivanje napajanja, mjestima promjene nivoa na putovima evakuacije, vatrogasnih aparata, hidranata, centrala sustava za dojavu požara, ispred dizala, iznad ručnih javljača sustava dojave požara i sl.

Upravljanje i ispitivanje nužne rasvjete predviđeno je pomoću zaštitne naprave u razvodnom ormaru na početku strujnog kruga. Ožičenje svjetiljki nužne rasvjete predviđeno je kablom 3x1,5 mm². Ispitivanje nužne rasvjete predviđeno je u dnevnim intervalima (vizualni pregled), mjesečnim intervalima (funkcionalno ispitivanje u trajanju 15 min.) i godišnjim intervalima (funkcionalno ispitivanje u nazivnom trajanju autonomije).

Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Broj korisnika, odnosno zaposjednutost prostora građevine u odnosu na njegovu namjenu i površinu određuje se temeljem članka 32. stavak 2. i primjenom faktora zaposjednutosti prema tablici 1. priloga 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15):

Zaposjednutost prostora

Planirani broj korisnika osnovne građevine biti će:

- unutarnji bazen - normativ 4,6 m² vodene površine/osobi=541,02/4,60= 118 osoba;
- restoran-prema broju fiksnih sjedišta+posluga=42 osobe
- uredski prostor -broj sjedišta= 3 osobe
- kuhinja -prema tehnologiji kuhinje=do 3 osoba
- vanjski bazen- 4,6 m² vodene površine/osobi=880,40/4,60= 191 osoba

UKUPNO = 387 osoba



NAPOMENA:

Nakon izračuna po osnovi namjene i kvadrature (uključeni popratni prostori uz pojedine prostore)- UKUPNO 387 osoba, postoji mogućnost korištenja više od 300 korisnika-što zadovoljava.

Očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu:

U predmetnoj građevini se ne predviđa skladištenje, držanje ili korištenje zapaljivih tekućina i plinova.

Za grijanje građevine predviđeno je korištenje toplovođenog grijanja dizalicom topline.

Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

U građevini neće biti predviđen nadzorni upravljački sustav putem kojeg će se vršiti upravljanje i nadzor rada pojedinih strojarских i elektro dijelova sustava.

Očekivana vrsta, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

Obzirom na namjenu građevine i prema podacima dobivenim od strane investitora u predmetnoj građevini nije predviđeno korištenje ili skladištenje eksplozivnih tvari.

Očekivana vrsta, količine i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica

U predmetnoj građevini ne očekuje se stvaranje eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica).

Za grijanje građevine predviđeno je korištenje dizalice topline.

Podaci o svojstvima građevine glede zaštite od požara

Predmetna građevina nije postojeća te se izvode novo projektirani prostori prema različitim namjenama pojedinih dijelovima koji se međusobno požarno odvajaju (duljina PO max 60 m).

U tom smislu izvede se pojedine instalacije koje se nadograđuju u smislu;

-osiguranja vatrogasnih pristupa s površinama za operativni rad vatrogasaca s 2 dulje strane građevine,

-požarno odvajanje unutar građevine izvodi se međusobno požarno odjeljivanje prostora različite namjene REI 90 (16 požarnih odjeljaka), uz vatrootpornost konstrukcije izvode se propisana horizontalne i vertikalne prekidne udaljenosti,

-iz pojedinih prostora se osigurava propisana evakuacija u 2 smjera,

-u građevini se izvodi unutarnja hidrantska mreža, te sustav automatske dojava požara, dok se na prostoru kompleksa osigurava vanjska hidrantska mreža propisanog kapaciteta.

-za početno gašenje požara osigurava se propisani broj i vrsta aparata za početno gašenje požara.

-požarno odvajanje unutar građevine izvodi se međusobno požarno odjeljivanje prostora različite namjene REI 90 (17 požarnih odjeljaka), uz vatrootpornost konstrukcije izvode se propisana horizontalne i vertikalne prekidne udaljenosti,

Specifičnosti koje proizlaze iz namjene, definirane su sukladno odredbama smjernice OiB 2.0. i 2.1. Austrijske smjernice za zaštitu od požara.

**Podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske**

Predmetna građevina u izgradnji ne spada u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu

Predmetna građevina je nova građevina, te svi elementi pristupačnosti vatrogasnoj tehnici moraju biti riješeni u sklopu izrade glavnog projekta tj. detaljno definirani u sklopu točke 1.4.6. ovog Prikaza.

Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine.

Sustavna zaštita od požara građevine podrazumijeva organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini, rano otkrivanje požara u građevini, obavješćivanje korisnika građevine o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara i dima u građevini te učinkovito gašenje požara u građevini, sigurno spašavanje ljudi ugroženih požarom građevine, sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevini.

Od instalacija značajnih za zaštitu od požara u građevini će biti izvedene sljedeće instalacije:

Munjovodne instalacije

El. instalacije

Plinske i dimovodne instalacije

Instalacije unutarnje i vanjske hidrantske mreže

Instalacije automatske dojave požara

Sustav odimljavanja stepeništa i popratnih prostora unutarnjeg bazena

Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara

Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

ZAKONI	
1.	Zakon o prostornom uređenju (NN RH broj 153/2013; 65/2017; 114/2018 , 39/2019,67/2023)
2.	Zakon o gradnji (NN RH broj 153/2013; 20/2017; 39/2019; 125/2019 i 145/2024.)
3.	Zakon o zaštiti od požara (NN broj 92/2010 i 114/2022)
4.	Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN broj 108/95 i 56/10)
5.	Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN broj 126/21)
6.	Zakon o vatrogastvu (NN broj 125/2019 i 114/2022)



PRAVILNICI	
1.	Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015)
2.	Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN broj 56/2012 i 61/2012)
3.	Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN broj 51/2012)
4.	Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN broj 141/11)
5.	Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN broj 35/94, 55/94 i 142/03)
6.	Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN broj 101/2011 i 74/2013)
7.	Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN broj 08/2006)
8.	Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN broj 93/2008)
9.	Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN broj 141/2011)
10.	Pravilnik za plinske aparate (NN broj 91/2013)
11.	Pravilnik o sigurnosti dizala u uporabi (NN broj 5/2019)
12.	Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN broj 28/2011)
13.	Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/2005; 102/2015 i 61/2016)
14.	Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN broj 46/02018 i 98/2019)
15.	Tehnički propis o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 12/2023)
16.	Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 118/2019 i 65/2020)
17.	Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN broj 5/2010)
18.	Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/2008 i 33/2010)
19.	Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN broj 03/2007)
20.	Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN broj 3/2007)
21.	Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN br.100/99)



EUROPSKE NORME	
HRN EN 179	Građevni okovi -- Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 179:2008)
HRN EN 1125	Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
HRN EN ISO 1182	Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
HRN ENV 1187	Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)
HRN ENV 1187/A1	Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002/A1:2005)
HRN EN 1363-1	Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)
HRN EN 1363-2	Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)
HRN ENV 1363-3	Ispitivanja otpornosti na požar -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)
HRN EN 1364-1	Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
HRN EN 1364-2	Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)
HRN EN 1364-3	Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)
HRN EN 1364-4	Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364-4:2007)
HRN EN 1365-1	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)
HRN EN 1365-2	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)
HRN EN 1365-3	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
HRN EN 1365-4	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)



HRN EN 1365-5	Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)
HRN EN 1365-6	Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)
HRN EN 1366-1	Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
HRN EN 1366-2	Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)
HRN EN 1366-3	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)
HRN EN 1366-4	Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)
HRN EN 1366-5	Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)
HRN EN 1366-6	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)
HRN EN 1366-7	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366-7:2004)
HRN EN 1366-8	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)
HRN EN 1366-9	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366-9:2008)
HRN EN 1634-1	Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008)
HRN EN 1634-2	Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)
HRN EN 1634-3	Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)
HRN EN ISO 1716	Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)
HRN EN 183	Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)
HRN EN 50171	Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2001)



HRN EN 50172	Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)
HRN EN 62305-1:2007	Zaštita od munje – 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)
HRN EN 50272: 2008	Sigurnosni zahtjevi za sekundarne akumulatore i akumulatorske instalacije -- 2. dio: Nepomični akumulatori (EN 50272-2:2001)
HRN EN 50271:2003	Električni uređaji za rad u eksplozivnoj atmosferi
HRN EN 1991-1-2	Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2: Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)
HRN EN 1993-1-2	Eurokod 3 – Projektiranje čeličnih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)
HRN EN 1995-1-2	Eurokod 5 – Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Općenito – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004/AC:2009)
HRN EN 1996-1-2	Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)
HRN EN 1999-1-2	Eurokod 9 – Projektiranje aluminijskih konstrukcija – Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)
HRN EN 8172	Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -- Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala -- 72. dio: Vatrogasna dizala (EN 81-72:2003)
HRN EN ISO 9239-1	Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)
HRN EN ISO 11925-2	Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011)
HRN EN 12101-1	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 1. dio: Specifikacija dimnih zastora
HRN EN 12101-2	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)
HRN EN 12101-3	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline (EN 12101-3:2002+AC:2005)
HRI CEN/TR 12101-4	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 4. dio: Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-4:2006)
HRI CEN/TR 12101-5	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 5. dio: Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-5:2005)
HRN EN 12101-6	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 6. dio: Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka -- Paketi (EN 12101-6:2005+AC:2006)



HRN EN 12101-6	Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Postupci kondicioniranja i opća pravila za odabir podloga (substrata) (EN 13238:2010)
HRN CEN/TS 13381-1	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 1. dio: Horizontalne zaštitne membrane (CEN/TS 13381-1:2005)
HRN EN 13381-8	Metode ispitivanja za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 8. dio: Reaktivna zaštita čeličnih elemenata (EN 13381-8:2010)
HRN ENV 13381-4	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 4. dio: Zaštita čeličnih elemenata (ENV 13381-4:2002)
HRS ENV 13381-2	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 2. dio: Vertikalne zaštitne membrane (ENV 13381-2:2002)
HRS ENV 13381-3	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 3. dio: Zaštita primjenjena na betonskim elementima (ENV 13381-3:2002)
HRS ENV 13381-5	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 5. dio: Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima (ENV 13381-5:2002)
HRS ENV 13381-6	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 6. dio: Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom (ENV 13381-6:2002)
HRS ENV 13381-7	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima (ENV 13381-7:2002)
HRN EN 13501-1	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)
HRN EN 13501-2	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)
HRN EN 13501-3	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009)
HRN EN 13501-4	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN 13501-4:2007+A1:2009)
HRN EN 13501-5	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009)
HRN EN 13823	Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)
HRN EN ISO 13943	Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)



HRN EN 14135	Obloge -- Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)
HRN EN 14390	Požarno ispitivanje -- Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu (EN 14390:2007)
HRN EN 15080-8	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- 8. dio: Grede (EN 15080-8:2009)
HRS CEN/TS 15117	Upute za izravnu i proširenu primjenu (CEN/TS 15117:2005)
HRN EN 15254-2	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi (EN 15254-2:2009)
HRN EN 15254-4	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 4. dio: Ostakljene konstrukcije (EN 15254-4:2008)
HRN EN 15254-5	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2009)
HRN EN 15269-1	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15269-1:2010)
HRN EN 15269-20	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 20. dio: Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom (EN 15269-20:2009)
HRN EN 15269-7	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 7. dio: Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata (EN 15269-7:2009)
HRS CEN/TS 15447	Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima (CEN/TS 15447:2006)
HRN EN 15725	Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010)
HRN EN 15882-3	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 15882-3:2009)
HRN EN 671-1:1998	Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 1. dio: Odredbe za hidrantske sustave s polučvrstim cijevima
HRN EN 671-2:2007	Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 2. dio: Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima

SMJERNICE	
1.	HSUP P – 600, (2002 god), Tehnički propisi za plinske instalacije.
2.	Austrijske smjernice TRVB 126 Austrijske Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara (Požarno tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu)
3.	Austrijske smjernice OiB 2.1. iz 2019. zaštita od požara za poslovne građevine,

4.	Austrijske tehničke smjernice OIB 2.0. Protupožarna zaštita (izdanje ožujak 2019. God).; Austrijski institut za građevinsku tehniku
5.	NFPA 101,2009 (National Fire Protection Association Code for Safety to Life from Fire in Buildings and Structures)
6.	HRN DIN 4102 dio 4. vatrootpornost konstrukcije
7.	Slovenske smjernice za sunčane elektrane SZPV 512

1.4.2.Prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje)

Za dokazivanje bitnih zahtjeva zaštite od požara u projektiranoj građevini, u ovom prikazu mjera zaštite od požara neće se primjenjivati priznate metode proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva zaštite od požara, jer su isti ispunjivi primjenom važećih propisanih, priznatih i poznatih pravila struke, a prije svega primjenom Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara (NN 29/2013 i 87/2015).

Spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Predmetna građevina u izgradnji ne spada u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način),

Predmetna građevina je postojeća uz ispunjavanje elemenata pristupačnosti iz Zagrebačke ulice i dalje internim prometnicama s dvije dulje strane građevine, pa se buduća svojstva zaštite od požara vežu na rješenje elemenata pristupačnosti gdje nema odstupanja od bitnih zahtjeva zaštite od požara pri prenamjeni prostora.

Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine

Udaljenost predmetne građevine od međe susjednog zemljišta definirana je Prostornim planom uređenja, a ista je uzeta u obzir pri izradi glavnog projekta. Osigurana je sigurnosna udaljenost od susjednih građevina i zemljišta veća od 3 metra.

Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Vatrogasni pristupi su čvrste površine koje svojim parametrima (širina, radijus, nosivosti i dr.), omogućavaju da vatrogasna i spasilačka vozila i oprema dođu do ugrožene građevine i svih otvora na njenom vanjskom zidu radi spašavanja osoba i gašenja požara.



Vatrogasni prilazi su površine koje se direktno nastavljaju na javne prometne površine, a omogućavaju kretanje vatrogasnih vozila do površina uzduž građevina predviđenih za operativni rad vatrogasnih vozila na spašavanju osoba i gašenju požara.

Površine za operativni rad ili manevriranje su čvrste površine koje su direktno ili preko vatrogasnih pristupa povezane s javnim prometnim površinama. One služe za postavljanje vatrogasnih vozila prilikom poduzimanja akcija spašavanja i gašenja.

Da bi se vatrogasni pristupi u određenom trenutku mogli koristiti u svrhu kojoj su namijenjeni, potrebno je:

- da budu vidljivo označeni oznakama sukladno hrvatskim normama ili pravilima tehničke prakse;
- da se na površinama koje se nalaze između vanjskih zidova građevina i površina za operativni rad vatrogasnih vozila ne postavljaju građevine ili zasađuju visoki drvoredi koji priječe slobodan manevar vatrogasne tehnike;
- da na površinama koje su isključivo namijenjene za rad s vatrogasnom tehnikom budu postavljene rampe kako bi se spriječio dolazak drugih vozila,
- da budu stalno prohodni u svojoj punoj širini.

Pristup do predmetne građevine omogućen je s tri strane (dvije dulje), a manipulativna površina za rad vatrogasnih vozila osigurana je s 2 dulje.

Obzirom na visinu građevine, operativne površine za rad vatrogasnih vozila mogu biti na maksimalnoj udaljenosti 12 m od vanjskog zida građevine. Površine za rad vatrogasnih vozila moraju imati potrebnu osovinsku nosivost od 100 kN/osovini.

Sve površine za rad vatrogasnih vozila moraju biti projektirane u jednoj ravnini, sukladno članku 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94 i 55/94) i Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN broj 142/03). Uspón ili pad u vatrogasnom prilazu ne smije prelaziti 12% nagiba. Prijelaz iz uspona u pad ili iz pada u uspon treba se izvesti okomitom krivinom, čiji radijus mora iznositi najmanje 5 m. Širina površine planirane za operativni rad vatrogasnih vozila postavljene paralelno s vanjskim zidovima građevine, treba biti najmanje 5,5 m, a dužina 11 m.

Predmetna građevina ne spada u kategoriju visokih građevina iz razloga što je kota poda najviše etaže za boravak ljudi ispod 22,00 metra mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, uporabom auto-mehaničkih ljestvi, odnosno auto-teleskopske košare ili zglobne platforme).

Vodoravni radijus zaokretanja vatrogasnih prilaza za predmetnu građevinu koja ne spada u kategoriju visokih građevina (kota poda najviše etaže za boravak ljudi manja od 22 m), u ovisnosti o o širini vatrogasnih prilaza moraju biti u skladu s uvjetima iz slijedeće tablice:



Vodoravni radijus zaokretanja vatrogasnih prilaza		
Širina vatrogasnih prilaza (m)	Vodoravni radijus – unutarnji (m)	Vodoravni radijus – vanjski (m)
6,00	5,00	11,00
5,50	7,50	13,00
5,00	10,00	15,00
4,50	12,00	16,50
4,00	16,50	20,50
3,50	21,50	25,00
3,00	37,00	40,00

Za eventualnu vatrogasnu intervenciju na predmetnoj građevini zadužena je Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina udaljena do 6 km.

Propisano potrebno vrijeme dolaska vatrogasne postrojbe do građevine mora biti unutar 15 minuta.

Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:

Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine

Prema odredbama članka 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH broj 29/13 i 87/15) provodi se razvrstavanje građevina u određene podskupine prema zahtjevnosti zaštite od požara.

Odredbama navedenog Pravilnika predmetna građevina će se razvrstati prema zahtjevnosti zaštite od požara u podskupinu 5 (ZPS-5).



PODSKUPINA	OPIS KARAKTERISTIKA
Klasa građevine (ZPS -5)	Zgrade podskupine 5 (ZPS-5) su zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 22,00 metra mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, a koje nisu razvrstane u podskupine ZPS 1, ZPS 2, ZPS 3 i ZPS 4, kao i zgrade koje se pretežno sastoje od podzemnih etaža, zgrade u kojima borave nepokretne i osobe smanjene pokretljivosti te osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare i nemoćne, psihijatrijske ustanove, jaslice, vrtići i slično) te zgrade u kojima borave osobe kojima je ograničeno kretanje iz sigurnosnih razloga (kaznene ustanove i slično), i/ili imaju pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba.
	Kota poda najviše etaže za boravak osoba: najviše 22 m, u ovom slučaju 0,00 m, Sve zgrade s pojedinačnim prostorima s više od 300 osoba ili s ukupno više od 300 osoba u zgradi, Sve zgrade koje se sastoje pretežno od podzemnih etaža, Sve zgrade u kojima borave nepokretne i osobe smanjene pokretljivosti, odnosno osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare, psihijatrijske ustanove, vrtići i sl.) Površina: bez ograničenja tlocrtne (bruto) površine (uz uvjet da je površina požarnih odjeljaka u skladu s važećim propisima).



Karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar bit će definirane sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) i moraju biti sljedeće:

Zgrade podskupine 5 (ZPS - 5)	
KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI	
SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR	
Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcije i elemenata zgrade	
PRILOG 1. TABLICA 1.	
Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	
Zadnji kat ili potkrovlje	R 90
Suteren, prizemlje i katovi	R 90
Pregradni zidovi	
Zadnji kat ili potkrovlje	EI 90
Suteren, prizemlje i katovi	EI 90
Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)	
Zidovi na granici požarnog odjeljka ili na granici parcele	REI 90 EI 90
Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	REI 90 EI 90
ZAHTJEVI OTPORNOSTI NA POŽAR SIGURNOSNIH STUBIŠTA	
PRILOG 1. TABLICA 3.	
Zidovi stubišta	
Podrum, prizemlje (2) Zahtjevi za otpornost na požar nisu potrebni kod vanjskih zidova stubišta izvedenih od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje A2 i koji u slučaju požara ne mogu biti ugroženi susjednim dijelovima građevine spojenim na te vanjske zidove.	REI 90(3) EI 90(3) (3) Građevinski elementi moraju unutar stubišta biti izvedeni od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje u A2
Strop iznad stubište (4) (4) Od zahtjeva se može odstupiti ako se prijenos požara sa susjednih elemenata građevine na stubište može spriječiti odgovarajućim mjerama.	REI 90
Krakovi i podesti stubišta	



u stubištima bez predprostora	R 90 – A1
UREĐAJ ZA ODVODNJU DIMA (5,6)	
Lokacija	na vrhu stubišta
Veličina	područje slobodnog presjeka od 1,00 m ²
uređaji za otvaranje	Pokretanje preko autonomnog dojavnog uređaja(7) i dodatna opcija – ručno otvaranje na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom. Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka i to kanalom ili prozorom dovoljnog poprečnog presjeka sa stalnim otvorom ili vratima povezanim sa vanjskim prostorom opremljena uređajem za fiksiranje u stalno otvorenom položaju. Otvori za dovod vanjskog zraka moraju se nalaziti ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta.
(7)Autonomni dojavni uređaj koristi se u sigurnosnom stubištu kod zgrada u kojima nije predviđen stabilni sustav za automatsku dojavu požara, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.	
GRAĐEVNI PROIZVODI KOJI SE UGRAĐUJU U GRAĐEVINU TREBAJU ZADOVOLJITI SLJEDEĆE ZAHTJEVE U POGLEDU REAKCIJE NA POŽAR	
(prema HRN EN 13501-1)	
PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 4.	
Toplinski kontaktni sustav pročelja	
Klasificirani sustav	B-d1 KLASIFICIRANI SUSTAV PROČELJA – podrazumijeva sustav izveden prema uputi proizvođača i propisanim normama, te ispitan kao cjelina na požar. Radi horizontalnog i vertikalnog prijenosa požara izvode se barijere (pojasevi) od negorive toplinske izolacije (mineralna - kamena vuna reakcije na požar A2,s1-d0).
ili	
Sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama	
Pokrovni sloj	B-d1
Izolacijski sloj	A2



Unutarnje zidne obloge i završni slojevi: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 5.	
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove	
Klasificirani sustav	D
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama	
Obloga	C ili B
Izolacija	B ili C
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima	
Klasificirani sustav	A2
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama	
Obloga	B ili A2
Podkonstrukcija	A2 ili A2
Izolacija	A2 ili B
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova	
Hodnici	B-s1,d0
Stubište	A2-s1,d0
Građevni proizvodi za podove i stropove: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 6.	
Podne podloge na evakuacijskim putovima	
Hodnici	A2fl
Stubište	A2fl
Podne podloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	A2fl
Podne konstrukcije	
Klasificirani sustav	B
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama	
Nosivi dio	B ili B
Izolacijski sloj	B ili C
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge	
Klasificirani sustav	D-d0
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama	
Podkonstrukcija	A2 ili A2
Izolacijski sloj	B-d0 ili D-d0
Obloga ili spuštteni strop	C-d0 ili B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima	



Hodnici	B-s1,d0
Stubište	A-s1,d0
KROVOVI: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 7.	
Ravni krovovi	
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala	
Izolacija (hidroizolacija ili slično)	D
- Toplinska izolacija* * vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu	B
Kad gornji sloj ne odgovara predhodnoj točki	
Izolacija	BKROV (t1)
Toplinska izolacija* * vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu	B
Kanali za dovod zraka, канали i ventilacijski канали: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 8.	
Kanali	A2
Izolacija	B
Obloge	C
Materijali za ispunu sljubnica: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 9.	
Materijal za ispunjavanje sljubnica	A2
Ispune ograda: PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 10.	
Dupli i šuplji podovi : PROČELJA:PRILOG 2. TABLICA 11.	
Dupli podovi	
Nosivi sloj	B
Stupovi	A2
Šuplji podovi	
Estrih	A2
Oplata	B

* vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu

STROJARNICA - PODRUM (-1)



Karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara određen je za predmetni prostor sukladno austrijskoj smjernici OIB (Austrijski institut za građevinsku tehniku) – Smjernica 2.0, Protupožarna zaštita građevina (Izdanje ožujak 2023), (tablica 1.), a reakcija na požar bit će definirane sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) (tablica 2.)

TABLICA 1.

KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR

GRAĐEVINSKI ELEMENT	VATROOTPORNOST	PRIMJENJENI PROPISI
nosiva konstrukcija	R 90	HRN EN 1365 – 1, 3, 4 HRN EN 13501 – 2
međukatna konstrukcija	REI 90	HRN EN 1365 – 2 HRN EN 13501 – 2
Zidovi – granica požarnog odjeljka	REI 90 (nosivi zidovi) EI 90 (nenosivi zidovi)	HRN EN 1365 – 1 HRN EN 1364 – 1 HRN EN 13501 – 2
vatrootporna vrata	EI2 30-C Sm EI2 60-C Sm	HRN EN 1634 – 1, 2 HRN EN 13501 – 2
zaštita prolaza električnih kablova na granici požarnih odjeljaka	EI 90	HRN EN 1366 – 3, 4 HRN EN 13501 – 2
zaštita prolaza ventilacijskih kanala na granici požarnih odjeljaka (PP zaklopka)	EI 90	HRN EN 1366 – 2 HRN EN 13501 – 3

NAPOMENA:

Stupanj otpornosti na požar i stupanj reakcije na požar određen je za predmetnu građevinu sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/13 i 87/2015).

Za prostor spremišta kuhinje nije primijenjen Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN broj 93/2008), iz razloga što je sukladno članku 1. citiranog Pravilnika ukupni volumen istog manji od 300 m³.

Sukladno mišljenju MUP-a, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, Sektor za inspekcijske poslove, klasa 214-02/18-21/4, ur.br.: 511-01-208-18-2, od 18.01.2018, kod izvedbe podnih konstrukcija toplinska izolacija može biti razreda reakcije na požar E (EPS, XPS), uz uvjet da je nosiva podna konstrukcija razreda reakcije na požar A2 propisane otpornosti na požar (armirano-betonska ploča), te da se iznad toplinske izolacije nalazi sloj materijala od najmanje 5 cm debljine razreda reakcije na požar A2 (cementna glazura i slično), odnosno, da ne postoji mogućnost izravnog prijenosa požara na toplinsku izolaciju. Dilatacijska fuga uza zid mora biti izvedena od negorivog materijala, razreda reakcije na požar A1 ili A2.



Sukladno mišljenju MUP-a, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, Sektor za inspekcijske poslove, klasa 214-02/17-14/60, UR.BR. 511-01-208-17-2, od 20.6.2017., kod izvedbeavnog krova toplinska izolacija može biti razreda reakcije na požar E, uz uvjet da je nosiva krovna konstrukcija razreda reakcije na požar A", otpornosti na požar REI 90, te da je vanjski završni sloj debljine najmanje 5 cm razreda reakcije na požar A2 (kamene ploče, glazura, keramika i sl, te šljunak, zemlja) odnosno da ne postoji mogućnost prijenosa požara na toplinsku izolaciju.

Toplinska izolacija pročelja može biti razreda reakcije na požar E, ali samo u zoni podnožja i područja prskanja vodom u visini 50 cm od uređenog tla ili druge negorive završne podloge te u slučajevima kada je toplinska izolacija zatrpana (zasuta) negorivim materijalom.

* vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu

POJAŠNJENJE ZA KLASIFICIRANI SUSTAV PROČELJA

Klasificirani sustav pročelja podrazumijeva sustav izveden prema uputi proizvođača i propisanim normama, te ispitan kao cjelina na požar. Vezano za zahtjeve koji se odnose na pročelja, postoji razlika ovisno o tome je li cijeli sustav pročelja ispitan i klasificiran prema svojstvu reakcije na požar ili je projektant predvidio korištenje pojedinih klasificiranih komponenti sustava pročelja za koje se posebno postavljaju zahtjevi za razred reakcije na požar.

VIDI u tablici pod točkom PROČELJA „Toplinski kontaktni sustav pročelja“.

SUNČANA ELEKTRANA

Sukladno smjernicama za sunčane elektrane osigurano je i drže se slobodne krovne površine za održavanje-osiguran pristup do foto naponskih panela solarne centrale s međusobnim sigurnosnim razmakom od 2 metra između skupina panela koji se izvode u skupinama 40x40 metara (u našem slučaju je polje manjih dimenzija od 40x40 m).

Spriječeno je širenje vatre po krovu, te prijenos požara u građevinu prema DIN 4102-7, u odnosu na krovnu oblogu koja se sastoji od termo panela, brtvljenja prodora kroz panele prema smjernici VdS 3145:2017-11 (2), odnosno prema odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara, gdje krov zadovoljava "BKROOV (t1)" prema Hrvatskoj normi HRN EN 13501-5;2016.

U ovom slučaju krov zadovoljava reakciju na požar A2. Kako je to propisano tablicom 7. Pravilnika.

Osiguravaju se sigurnosne udaljenosti od otvora na krovu (kupole za odimljavanje) 1,0 metara od rubova panela sukladno zahtjevima propisa.

Požarni nacrt fotonaponske elektrane

- ☐ za svaku građevinu na kojoj je montirana fotonaponska elektrana mora biti izrađen požarni nacrt,
- ☐ požarni nacrt treba biti u požarnom ormariću na pročelju građevine koji je u svakom trenutku dostupan u slučaju vatrogasne intervencije,
- ☐ potrebno je u tlocrtu u požarnom nacrtu ucrtati sklopku (tipkalo) za isklup prekidača, kao i kabel koji do nje vodi,
- ☐ vlasnik građevine nakon montaže fotonaponske elektrane mora požarni nacrt dostaviti na uvid nadležnoj vatrogasnoj postrojbi koja na osnovu njega izrađuje operativno-taktički plan gašenja za slučaj požara te građevine,
- ☐ požarni nacrt nije uputstvo za postupanje u slučaju požara već daje informaciju vatrogasnoj postrojbi o fotonaponskoj elektrani. Od velike je važnosti da se vatrogasce odmah prilikom dolaska informira posjeduje li objekt fotonaponski sustav i koji tip sustava, kako bi pravilno odredili daljnje korake gašenja.



Predviđeno je upotrebom znakova i oznaka na vidljivom mjestu označiti vrstu sustava i ostale relevantne podatke važne za vatrogasnu jedinicu (kod ulaza u građevinu u prizemlju građevine).

Montaža panela

Udaljenost između gornje strane pokrova i zadnje strane modula mora osiguravati djelotvorno prozračivanje koje onemogućava prekomjerno zagrijavanje materijala. Zračni sloj između gornje strane pokrova i zadnje strane modula mora iznositi minimalno 6 cm. Fotonaponski moduli

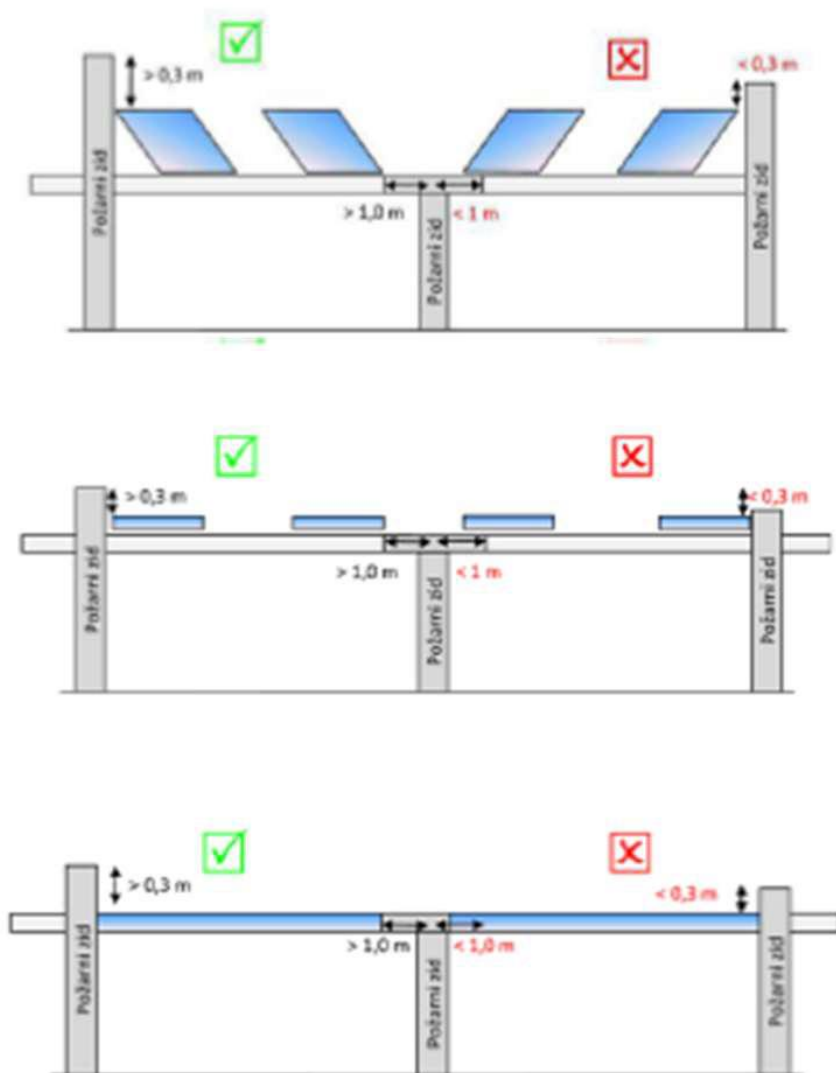
moraju biti montirani sukladno tehničkom listu i uputi izdanoj od strane proizvođača.

Preporuka je korištenje modula koji su razvrstani u klasu "A" – sukladno normi EN 61730-1, koja se u pogledu gorivosti svrstava u razred II. Svaka krovna završna obloga, pa tako i moduli moraju imati razred reakcije na požar min. BKROV (t1) - ispitivanje gorivosti na leteće čestice.

Posebnu pažnju treba posvetiti poziciji protupožarnih zidova na granicama požarnih odjeljaka na krovu oko kojih na udaljenostima min. 1,0 m ne smije biti gorivih materijala. Požarni zid mora se nalaziti minimalno 0,3 m od gornjeg ruba modula.

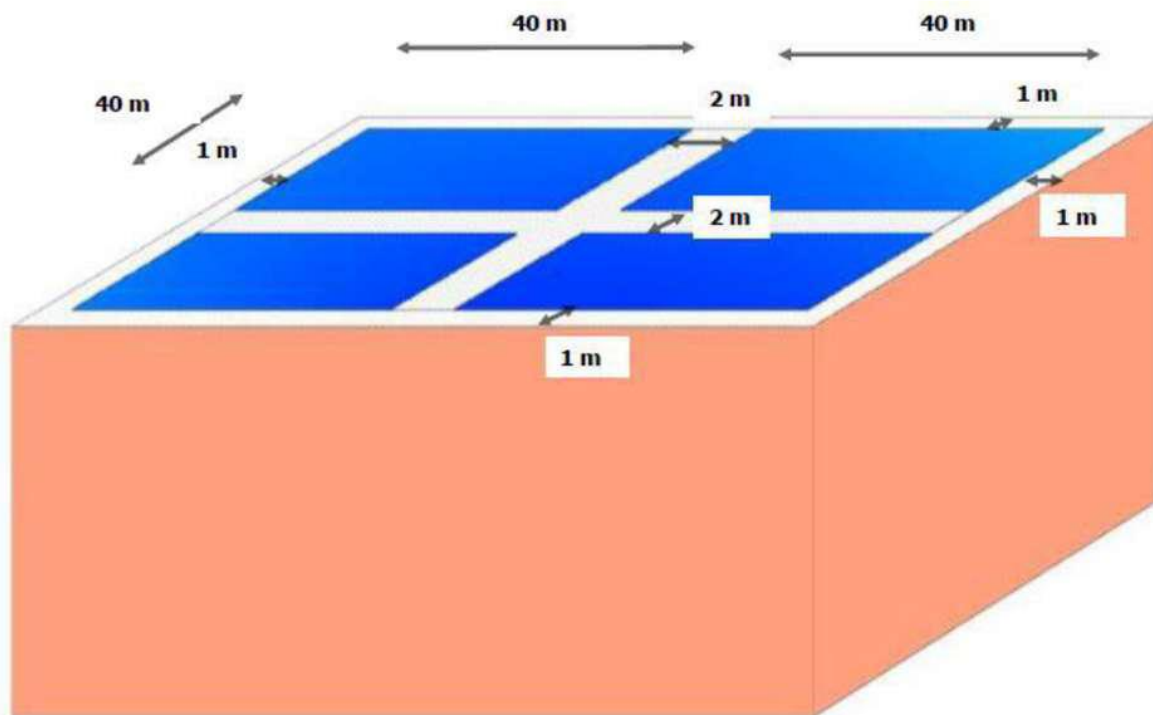
Ukoliko na krovu postoje otvori za izlaz na krov, dimnjaci, ventilatori, odimljavanje i slična oprema fotonaponski moduli su udaljeni minimalno 1,0 m, kako se ne bi prenio požar iz požarnog odjeljka u kojem je nastao.

Za kretanje po krovu na kojem je smještena sunčana elektrana, u slučaju održavanja, vatrogasne intervencije i sl., uz rub krova i panela ukoliko se radi o većoj površini elektrane osigurane su hodne staze širine minimalno 1,0 m.



Grupiranje modula na površinama većim od 40 x 40 m se ne preporučuje, a između takvih odjeljaka je potrebno ostaviti slobodne koridore širine 2,0 m te koridor od min. 1,0 m izvan polja (uz rubove krovne površine) kako bi se vatrogascima omogućio pristup za gašenje modula.





Montaža električne instalacije

Zahtjevi koji se postavljaju na kablove za opskrbu fotonaponskih elektrana su:

- ☐ materijal vodiča kabela: pokositreni bakar (otporan na više temperature od bakra)
- ☐ zaštitni razred: najmanje II
- ☐ izolacija: dvostruka iz križno vezanog poliolefina (xlpe)
- ☐ otpornost protiv UV zračenja
- ☐ halogen free
- ☐ otpornost protiv kiselina i lužina
- ☐ kompaktnost i otpornost protiv trošenja
- ☐ otpornost protiv hidrolize i amonijaka

Postavljanje kablova

Istosmjerna struja koja se generira u PV modulima se ne može isključiti (dan/noć).

Instalacija istosmjerne struje bi u pravilu trebala biti što kraća uz zadovoljenje sljedećih uvjeta:

- ☐ kabele istosmjernog napona je potrebno voditi u zaštićenim i ispravno dimenzioniranim kabelskim policama ili kanalicama izrađenim od negorivog materijala,
- ☐ ukoliko instalacija prolazi unutar građevine, ista se mora postaviti u vatrootporno zaštićene kanalice ili police, čija je vatrootpornost jednaka vatrootpornosti cijele građevine,
- ☐ ukoliko je specifično požarno opterećenje cijele građevine manje od 250 MJ/m², dovoljna je samo mehanička zaštita kablova,



- ☐ pri vođenju kabela istosmjernog napona po fasadi objekta voditi računa da su primjereno označeni, dobro izolirani i zaštićeni od uništenja te da je onemogućen utjecaj oborinske vode sa krova,
- ☐ pri prolasku kablova kroz granicu požarnih odjeljaka prodore je potrebno vatrootporno brtviti,
- ☐ potrebno je označiti kanale s kablovima istosmjerne struje (trasu kabela) unutar objekta na način da se postave odgovarajuće oznake na svakih 3 – 5 m,

Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,

Kod projektiranja elemenata evakuacije iz predmetnih dijelova građevine primjenjene su odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/13 i 87/2015) pri čemu:

iz prostora prizemlja i podruma moraju biti osigurane minimalno dvije mogućnosti izlaza i to na izlaznoj etaži vratima direktno na vanjski slobodan prostor, te kao drugi smjer na mjestu koje je dostupno vatrogasnoj tehnici.

U skladu s člankom 34. stavak 1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015), ukupna duljina evakuacijskog puta ne smije prelaziti duljinu od 40 m, iz razloga što predmetna građevina neće biti šticea sustavom za automatsko gašenje tipa "Sprinkler".

Maksimalna duljina zajedničkog dijela evakuacijskog puta ne smije prelaziti 23 m, što je u skladu s člankom 34. stavak 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015).

Građevina neće biti šticea sustavom za automatsko gašenje požara raspršnom vodom tipa „sprinkler“ duljina slijepog hodnika ne smije prelaziti 6 m što je u skladu s člankom 34. stavak 3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015), te Pravilnika o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN br. 100/99),

Širina evakuacijskih putova ni na jednom mjestu ne smije biti manja od 0,90 m pošto je u predmetnoj građevini predviđena zaposjednutost veća od 50 osoba, što je u skladu s člankom 35. stavak 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015).

Svijetla širina vrata na evakuacijskom putu ne smije biti manja od 0,90 m pošto je u predmetnoj građevini predviđena zaposjednutost veća od 50 osoba, što je u skladu s člankom 35, stavak 3 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015).

Za završno oblaganje građevinskih elemenata kojima su omeđeni sigurnosni izlazni putovi moraju se upotrijebiti negorivi materijali (klasa A).

Glavna ulazna vrata na putevima evakuacije moraju imati ugrađen specijalni uređaj za otvaranje (panik kvaku). U tim vratima mora se ugraditi atestirani sklop za zaključavanje sa sustavom uređaja za oslobađanje opruge kod primjene sile u smjeru puta izlaženje. Panik kvake moraju biti izvedene u skladu s HRN EN 179 (panik kvaka).

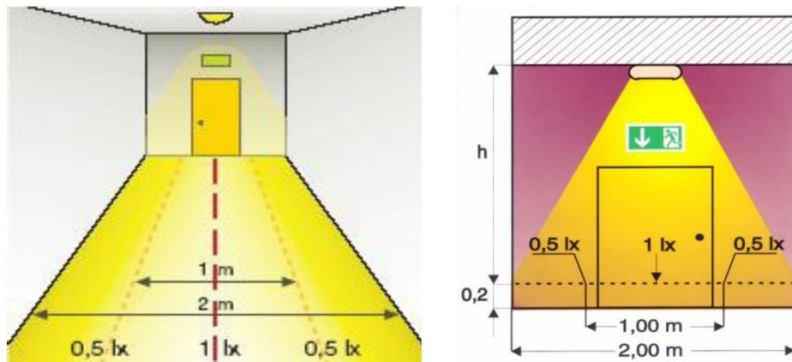
Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima mora biti projektirana protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora. Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama). Svjetiljke moraju biti projektirane u skladu s HRN EN 1838:2008 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta) i moraju imati projektiranu autonomiju rada od 180 minuta.

Nivo osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

1 lx na centralnim osima u širini od 1 m

0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.



EVAKUACIJA I SPAŠAVANJE

Za evakuaciju i spašavanje potrebno je izvesti glavne i pomoćne puteve evakuacije.

Pod glavnim evakuacijskim putevima smatraju se hodnici, stubišta i glavni izlazi, dok u pomoćne evakuacijske puteve spada evakuacija putem vatrogasne tehnike.

Evakuacijski putevi moraju imati toliku propusnu moć, da sve prisutne osobe mogu u najkraćem vremenu napustiti ugroženi objekt. Osim toga evakuacijski putevi moraju

biti vidljivo označeni natpisima i strelicama koje upućuju prema izlazu, moraju biti slobodni – nezakrčeni, rasvjeta mora biti osigurana za svaku situaciju što znači, da osim glavne rasvjete mora postojati sigurnosna, pomoćna i panik rasvjeta.

Označavanje izlaza

Svi izlazni putovi moraju biti označeni natpisima i oznakama u skladu sa hrvatskom normom HRN 7010 – Grafički simboli – Sigurnosne boje i sigurnosni znakovi – Sigurnosni znakovi za mjesta rada i javne prostore, a sve u skladu sa Pravilnikom o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/2015, 102/2015 i 61/2016).

Nadalje je važno, da mora postojati plan evakuacije iz objekta, a evakuacija se smatra završenom onda kada su svi osim onih koji neposredno sudjeluju u intervenciji tj. gašenju, napustili ugroženu građevinu i evakuirali se u područje koje nije ugroženo požarom.



RASVJETA

Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi jesu:

- da omogući ljudima siguran izlaz iz problematičnih zona, tj. pružanje dovoljnog intenziteta rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, u slučaju havarija, tj. prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);
- osiguranje lake indentifikacije požarne sigurnosne opreme, koja se nalazi na putu prema izlazu.

Opća rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela koja odgovara njihovoj posebnoj namjeni,

Sigurnosna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti iz sigurnosnih razloga. Sastoji se od pomoćne i panik rasvjete, a automatski se uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete,

Pomoćna rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava prostor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena,

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena,

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),
- s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),
- osvjetljavanje znakova za izlaz,
- mjesta promjene razine poda,
- promjena smjera kretanja,
- raskrižja hodnika i prolaza,
- kod opreme za zaštitu od požara (ručni javljači)

**Tehničko rješenje sprečavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih odjeljaka) u glavnom projektu građevine,**

Požarni odjeljak je dio građevine koji je odijeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene otpornosti na požar.

Kod nadzemnih etaža društvene namjene požarni odjeljak može biti maksimalne neto tlocrtne površine do 1200,00 m². Dužina odjeljka ne smije prelaziti 60,00 m.

Građevina će u dijelu izgradnje biti projektirana tako da su predviđeni slijedeći požarni odjeljci:

Požarni odjeljak	Namjena	Etaža	Površina m ²
PO-1	Radionica, spremište	podrum	56,63
PO-2	Stubište sjevero-zapad	podrum	41,29
PO-3	Liftovska okno sjeverozapad	podrum	3,06
PO-4	Vertikala instalacija	podrum	18,53
PO-5	Strojarnica	podrum	210,33
PO-6	Stepenište jugozapad	podrum-2.kat	17,98
PO-7	Liftovska okno jugozapad	podrum	5,42
PO-8	Hidrostanica	podrum	14,56
PO-9	Strojarnica bazenske tehnike	prizemlje	385,91
PO-10	Prostor unutarnjeg bazena-garderobe-sanitarije	podrum,prizemlje+1.kat+2.kat	1130,74
PO-11	Prostori spremišta kemikalija	podrum	40,22
PO-12	Elektro soba	podrum	24,90
PO-13	Ophod oko vanjskog bazena	prizemlje	365,04
PO-14	Ulaz/Recepcija	prizemlje	64,02
PO-15	Uredski prostor	1.kat	71,13
PO-16	Strojarnica bazenske tehnike	ispod poda podruma	82,00
PO-17	TS sa SN postrojenjem korisnika i HEP-a	podrum	19,43

Tehničko rješenje granica požarnih i dimnih odjeljaka (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih odjeljaka – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine

Horizontalno i vertikalno požarno odvajanje potrebno je projektirati na sljedeći način:

PREGRADNE KONSTRUKCIJE

zidovi na granici požarnih odjeljaka otpornosti protiv požara 90 minuta.

stropovi na granici požarnih odjeljaka otpornosti protiv požara 90 minuta.

pregradni zid između prostora otpornosti protiv požara 90 min

sve vertikalne instalacijske šahtove ako presijecaju požarne odjeljke potrebno je projektirati kao požarne odjeljke u klasi otpornosti protiv požara 90 minuta

VRATA

Vratima na hodniku otpornosti na požar 30 minuta (EI2 30 C). Predmetna vrata moraju imati ugrađen mehanizam za samozatvaranje atestiran prema HRN EN 1154.

Vrata na granici požarnih odjeljaka otpornosti na požar minimalno 60 minuta sa samozatvaračem, (EI 60 C) ,

ZID NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA NA KROVU GRAĐEVINE

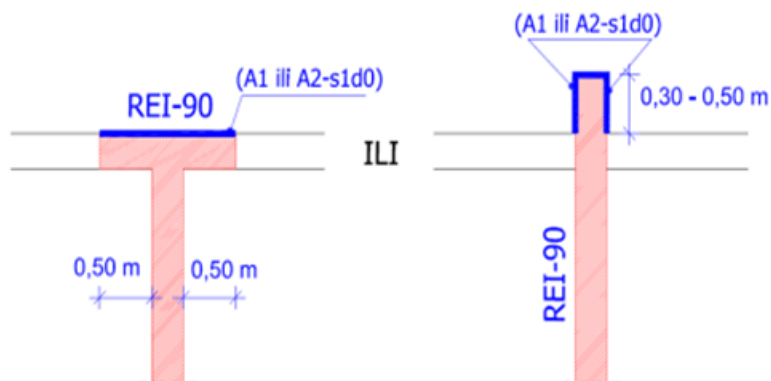
Unutarnje zidove otporne na požar na granicama požarnih odjeljaka u nivou krovne konstrukcije potrebno je izvesti na jedan od sljedećih načina:

ili najmanje 0,30 m iznad krovne plohe s negorivim pokrovom (reakcije na požar A1 ili A2-s1 d0),

ili najmanje 0,50 m kod krovne plohe s gorivim pokrovom, reakcije na požar od E do B,

ili ispod krovne plohe izvesti dvostranu konzolu (lijevo i desno od unutarnjeg pregradnog zida, ili samo na jednu stranu u dvostrukoj širini) iste otpornosti na požar u širini od 0,50 m sa svake strane. Kod krovnih ploha s gorivim pokrovom potrebno je iznad konzole u njoj punoj širini predvidjeti pokrov i/ili toplinsku izolaciju od negorivih građevnih proizvoda (reakcije na požar A1 ili A2 s1 d0), radi sprečavanja prenošenja požara.

PRIKAZ ZAVRŠETKA PREGRADNOG ZIDA NA KROVU GRAĐEVINE

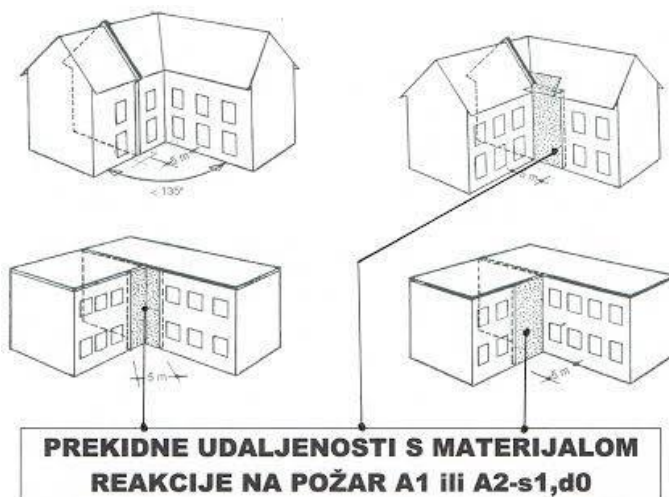
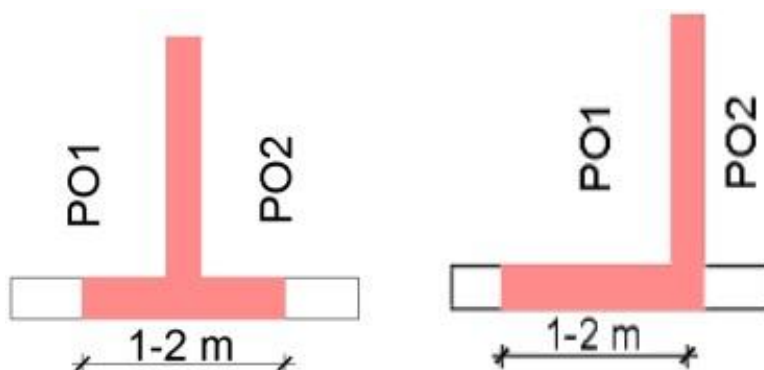


PREKIDNE UDALJENOSTI:

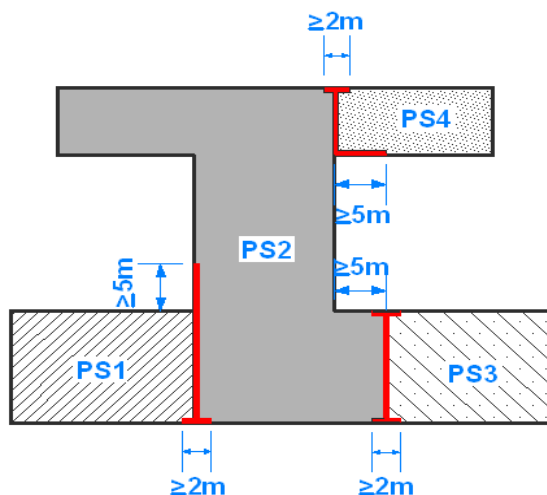
HORIZONTALNO PRENOŠENJE POŽARA

Radi sprječavanja horizontalnog prenošenja požara preko prozora i drugih otvora na pročelju zgrade, na granici požarnog odjeljka potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, u širini od najmanje 2,00 metra. Umjesto završetka požarnog zida na pročelju zgrade, može se izvesti i zid iste otpornosti na požar koji izlazi izvan pročelja zgrade, najmanje 0,50 metra.

Ako se izvesti toplinski kontakti sustav pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, radi sprječavanja horizontalnog prenošenja požara mora se izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti.



Radi sprječavanja horizontalnog prenošenja požara preko prozora i drugih otvora na pročelju zgrade, na granici požarnog odjeljka potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, u širini od najmanje 2,00 metra, te u dijelu prekidnih udaljenosti u podrumu 5 m (TS-izlaz iz strojarnice). Umjesto završetka požarnog zida na pročelju zgrade, može se izvesti i zid iste otpornosti na požar koji izlazi izvan pročelja zgrade, najmanje 0,50 metra.



PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE

Vatrootporno brtvljenje je definirano kao odgovarajuće popunjavanje otvora u zidu, podu ili stropu pri polaganju kabela na granici požarnog odjeljka te drugim mjestima na kojima se postavljaju zahtjevi u pogledu otpornosti na požar. Zatvaranje navedenih otvora vrši se odgovarajućim vatrootpornim brtvama vatrootpornim uvodnicama, vatrootpornim jastučićima, vatrootpornim mortom i vatrootpornim pločastim zaporom, i sl., koji moraju osigurati istu klasu otpornosti na požar kao i pripadne građevinske konstrukcije (zid, pod, strop).

Sprečavanje širenja požara i dima na susjedni požarni odjeljak preko prodora instalacijskih kanala na granici požarnog odjeljka postiže se:

- ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica (manžeta), protupožarna obujmica u traci; protupožarna traka) i pregrada na mjestu ulaska cjevovoda ili kablenskog kanala u konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak čija je otpornost na požar i/ili dim jednaka otpornosti na požar te konstrukcije ili je za jedan stupanj manja, ali ne manja od E 30.
- oblaganjem cjevovoda ili kablenskog kanala oblogom čija je reakcija na požar i otpornost na požar i/ili dim ista kao i konstrukcija kroz koju prolazi,
- polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju otpornost na požar i/ili dim kao i konstrukcija kroz koju prolazi.

PRIMJER PROTUPOŽARNE OBUJMICE I TRAKE.

NAPOMENA: Investitor i nadzorni inženjer odabire tip, model i proizvođača.

PROTUPOŽARNA OBUJMICA I TRAKA



Protupožarna obujmica



Protupožarna traka

IZOLACIJE NA PUTEVIMA EVAKUACIJE

za vanjske izolacije, obloge, parne brane, folije i slične obloge cijevi i kanala moraju se koristiti negorivi građevni proizvodi reakcije na požar A1 ili A2s1d0, sukladno hrvatskoj normi HRN EN 13501-1,

Predhodno navedeno ne primjenjuje se u slučaju kad:

- cjevovodi i kanali ne prolaze kroz prostore evakuacijskih putova,
- cjevovodi i kanali nisu izvedeni iznad spuštenih stropova koji štite nosivu konstrukciju od požara, osim kada imaju dokazanu otpornost na požar koja mora biti ista ili veća od one koju ima spušteni strop.

PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE

U slučaju da ventilacijski kanali prolaze kroz stropove ili zidove koji odvajaju požarne odjeljke potrebno je postaviti protupožarne prstenaste ekspandirajuće zaklopke ili rešetke otporne prema požaru, koje odvajaju požarne odjeljke, a iste se moraju zatvoriti pri povećanoj toplini, što mora biti definirano u projektu strojarskih instalacija.



Protupožarna ekspandirajuća rešetka



Protupožarna prstenasta ekspandirajuća zaklopka PEZ 90



Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine)

Predviđene mjere zaštite od požara u požarnim odjeljcima su:

Požarni odjeljak	Namjena	Etaža	Površina m ²	Predviđeni sustavi	Požarno opter. Red. br. TRVB 126 MJ/m ²	Količina vode za gašenje un. hydr. mr. l/min
PO-1	Radionica, spremište	podrum	56,63	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodojava Odimljavanje-svjetlarnici	470,112/380 tip zgrade 04	
PO-2	Stubište sjevero - zapad	podrum	41,92	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrdodojava Hidrantska mreža Odimljavanje-kupola	400/200 tip zgrade 04	
PO-3	Liftovsko okno-sjevero - zapad	podrum	3,06	Odimljavanje-otvor	400/200 tip zgrade 04	
PO-4	Vertikala instalacija	Podrum-2.kat	18,53	Vatrodojava	400/200 tip zgrade 04	
PO-5	Strojarnica	Podrum	210,33	Odimljavanje-otvor	400/200 tip zgrade 04	
PO-6	Stepenište jugozapad	Podrum-2.kat	17,98	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodojava Hidrantska mreža Odimljavanje-kupola	400/200 tip zgrade 04	



PO-7	Liftovsko okno-jugozapad	Podrum-1.kat	5,42	Odimljavanje- otvor	400/200 tip zgrade 04	
PO-8	Hidrostanica	Podrum	14,56	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava	92/400 tip zgrade 04	-
PO-9	Strojarnica bazenske tehnike	Podrum	385,91	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava Odimljavanje-svjetlarnici	400/200 tip zgrade 04	
PO-10	Prostor unutarnjeg bazena-garderobe-sanitarije	Prizemlje	1130,74	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava Odimljavanje-kupole	348/300 tip zgrade 04	25
PO-11	Prostori spremišta kemikalija	Podrum	40,22	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava	198/500 tip zgrade 04	-
PO-12	Elektro soba	Podrum	24,90	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava	92/400 tip zgrade 04	60
PO-13	Ophod oko vanjskog bazena	Prizemlje	365,04	Vatrogasni aparati Hidrantska mreža Panik rasvjeta Vatrodjava	348/300 tip zgrade 04	-
PO-14	Ulaz/Recepcija	Prizemlje	64,02	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati	470/700 tip zgrade 04	



				Panik rasvjeta Vatrodjava		
PO-15	Uredski prostor	1.kat	71,13	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava	470/700 tip zgrade 04	
PO-16	Strojarnica bazenske tehnike	Ispod poda podruma	82	Vatrogasni aparat Vatrodjava Odimljavanje-svjetlarnici	400/200 tip zgrade 04	
PO-17	TS s prostorima NS	Podrum	19,43	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta	452/200 tip zgrade 04	

UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA

U predmetnoj građevini predviđena je izvedba unutarnje hidrantske mreže sukladno odredbama člana 3. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), a prema požarnom opterećenju za ugostiteljske i uredske prostore, te popratne prostor kao nisko požarno opterećenje u rasponu od 80-700 MJ/m².

Prostori navedeni u prethodnoj tablici moraju biti šticeći unutarnjom hidrantskom mrežom sa zidnim hidrantima. Na najnepovoljnijem mjestu unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora imati protočnu količinu vode najmanje jednaku količini navedenoj u tablici 1. koja je tiskana uz Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), a najniži tlak na mlaznici kod minimalne protočne količine ne smije biti manji od 0,25 Mpa. Unutarnja hidrantska mreža mora se izvesti na način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koji se štiti najmanje s jednim mlazom vode s tim da se na dužinu cijevi s mlaznicom može dodati dužina mlaza od najviše 5 m. Zidni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Navedeni uvjeti su zadovoljeni ukoliko su zidni hidranti i pripadajuća oprema sukladni normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2. Zidni hidranti izvedeni prema normi HRN EN 671-2 moraju biti smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom. Na zidnom hidrantu mora biti oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara.

Potrebna količina vode za unutarnju hidrantsku mrežu određena je za svaki požarni odjeljak na temelju tablice za prosječno pož. opterećenje od 350 MJ/m², u trajanju od 1 sat i iznosi:

Specifično požarno opterećenje u MJ/m ² , do	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	100	150	300	450



Raspored (točna pozicija) unutarnjih hidranata i hidraulički proračun unutarnje hidrantske mreže mora biti definiran u sklopu projekta vodovoda i odvodnje.

Pozicija unutarnjih hidranata prikazana je i u nacrtima prikaza mjera zaštite od požara.

ZIDNI HIDRANTI



VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Glavnim projektom se predviđa na predmetnoj građevni, odnosno kompleksu kupališta centra izvesti min 2 vanjska nadzemna hidranta.

Vanjsku hidrantsku mrežu potrebno je izvesti na način da udaljenost bilo koje vanjske točke građevine ili neke točke šticeenog prostora i najbližeg hidranta nije veća od 80 m, niti manja od 5 m. Potrebna količina vode pri tlaku ne manjem od 0,25 MPa prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi:

Specifično požarno opterećenje u MJ/m ² , do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m ²							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100	*	*

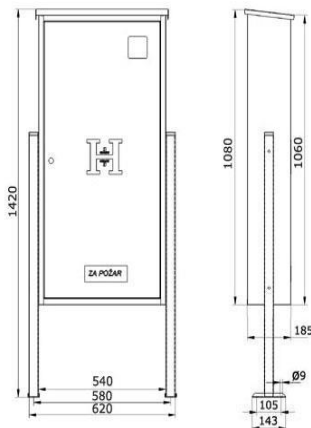
Sukladno navedenom, potrebna protočna količina vode za zaštitu predmetne građevine i/ili prostora vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara (prema Tablici 2.Pravilnika) iznosi 600 l/min pri tlaku na hidrantu ne manjem od 0,25 MPa u trajanju od 2 sata.

U Projektu vodovoda i odvodnje u situacijskom nacrtu mora biti prikazan raspored (točna pozicija) vanjskog hidranta te izrađen hidraulički proračun vanjske hidrantske mreže. Kapacitet hidranta mora biti određen hidrauličkim proračunom na osnovu parametara izmjerenih na Q-H liniji uličnog vodoopskrbnog cjevovoda.

OPREMA VANJSKE HIDRANTSKE MREŽE

Standardna pripadajuća oprema:

- tlačna cijev NO 52 mm dužine 15 m sa spojnicama x 2 kom
- mlaznica NO 52 mm Al sa zasunom x 2 kom
- ključ za spojnice ABC x 2 kom
- ključ za nadzemni hidrant x 1 kom





VATROGASNI APARATI

U predmetnoj građevini moraju biti postavljeni vatrogasni aparati. Aparati za gašenje požara postavljaju se na lako uočljiva i trajno pristupačna mjesta, tako da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 1,50 m mjereno od poda, prema članku 14. stavak 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13). Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je površina veća od 50 m² označava se naljepnicom sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN ISO 7010:2013 Grafički simboli – Boje i znakovi – Registrirani znakovi sigurnosti.

Prijenosni vatrogasni aparati moraju ispunjavati zahtjeve hrvatskih normi niza HRN EN 3.

Potreban broj, vrsta i količina vatrogasnih aparata određuje se u skladu s razredom požara koji može nastati, površinom i požarnom opasnošću svakog pojedinog požarnog odjeljka. Vrsta vatrogasnih aparata određuje se u skladu s razredom požara prema tvari koja gori, prema normi HRN EN 2:1997//A1:2008.

Broj potrebnih jedinica gašenja (JG) s obzirom na požarnu opasnost i površinu požarnog odjeljka određen je prema Tablici 3 priloga 1 Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN broj 101/11 i 74/13). Zbroj JG svih vatrogasnih aparata u požarnom odjeljku mora biti jednak ili veći od potrebnog broja JG u tom požarnom odjeljku. Pozicija aparata za gašenje požara prikazana je u nacrtima prikaza mjera zaštite od požara.

Aparati za gašenje požara u požarnom odjeljku prema tablici predviđenih mjera zaštite od požara:

PO	Naziv požarnog odjeljka	Površina m ²	Požarna opasnost	Potrebna jedinica gašenja (JG)	Razredi požara (A,B,F)	Potreban broj vatrogasnih aparata
PO-1	Radionica, spremište	56,63	srednja	18	A,B	2 kom od 12JG-2xS-6 (43 A i 183 B)
PO-2	Stubište sjeverozapad	41,29	mala	12	A,B	1 kom od 12JG-1xS-6 (43 A i 183 B)
PO-3	Liftovska okno sjeverozapad	3,06	-	-	-	-
PO-4	Vertikala instalacija	18,53	-	-	-	-
PO-5	Strojarnica	210,33	srednja	30	A,B	3 kom od 12JG-3xS-6 (43 A i 183 B)
PO-6	Stepenište jugozapad	17,98	mala	12	A,B	1 kom od 12JG-1xS-6 (43 A i 183 B)



PO-7	Liftovsko okno jugozapad	5,42	-	-	-	-
PO-8	Hidrostanica	14,56	srednja	12	A,B	1 kom od 12JG-1xS-6 (43 A i 183 B)
PO-9	Strojarnica bazenske tehnike	385,91	srednja	36	A,B	3 kom od 12JG-3xS-6 (43 A i 183 B)
PO-10	Prostor unutarnjeg bazena, garderobe, sanitarije	1130,74	srednja	72 i 12=84	A,B	7 kom od 12JG-7xS-6 (43 A i 183 B)
PO-11	Prostori spremišta kemikalija	40,22	srednja	12	A,B	1 kom od 12JG-1xS-6 (43 A i 183 B)
PO-12	Elektro soba	24,90	srednja	12	A,B	1 kom od 12JG-1xS-6 (43 A i 183 B)
PO-13	Ophod oko vanjskog bazena	365,04	srednja	36	A,B	3 kom od 12JG-3xS-6 (43 A i 183 B)
PO-14	Ulaz/Recepcija	64,02	srednja	18	A,B	2 kom od 12JG-2xS-6 (43 A i 183 B)
PO-15	Uredski prostor	71,13	srednja	18	A,B	2 kom od 12JG-2xS-6 (43 A i 183 B)
PO-16	Strojarnica bazenske tehnike	82	srednja	18	A,B	2 kom od 12JG-2xS-6 (43 A i 183 B)
PO-17	TS s prostorima NS	19,43	Srednja	12	A,B	1 kom od 12JG-1xS-6 (43 A i 183 B)
UKUPNO: 30 kom S-6						

NAPOMENA:

Vatrogasni aparat od 12 JG = je aparati S6 kg (prah).



Količina sredstava za gašenje,
6 kg= 12 JG
Požarni razred prema EN 3-7
43A/233B/C, 12 JG

Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,

Prema zatijevnosti zaštite od požara u građevini se izvodi automatska dojava požara;

Sustav za dojavu požara izvodi se u prostorima građevine u svrhu permanentnog nadzora otkrivanja požara i u svezi s time radi:

Na signal vatrodjave aktivirati će se minimalno sljedeće funkcije:

- otvaranje automatskih vrata na putu evakuacije,
- zatvaranje vatrootpornih vrata koja su u normalnom korištenju fiksirana u otvorenom položaju,
- aktiviranja alarmnog uređaja,
- aktiviranja protupožarnih zaklopki,
- deblokiranja sustava kontrole pristupa,
- gašenja ventilacije prostora.

Projektirani sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi udovoljavaju odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2). Sustav je baziran na inteligentnoj programabilnoj mikroprocesorski upravljanoj centrali za dojavu požara s mogućnošću programiranja naziva javljača (pridruživanja tekstualnih opisa javljačima), kontinuiranog nadgledanja, provjere i obrade povratne informacije svakog javljača u sustavu (status javljača - aktiviran, neispravan itd.) i adekvatnim programom s razrađenim scenarijima potrebnih akcija (neophodne radnje pri različitim statusima javljača, davanje komandi, provjera i indikacija statusa priključenih javljača, uređaja, vatrodjavnih petlji i sl.).

Centrala dojave požara će se priključiti na mjesto stalnog dežurstva, koje vrši stalni nadzor nad sustavom za dojavu požara, sukladno članku 37. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH br. 56/99).

Predviđeni sustav za dojavu požara je analogni adresabilni. Sustav se sastoji od analognih adresabilnih automatskih i ručnih javljača požara, sirena s bljeskalicom, te centrale za dojavu požara s pričuvnim izvorom napajanja sustava.

U građevini je predviđena jedna vatrodjavna centrala (VDC) . Vatrodjavna centrala bit će smještena u vatrootporni ormarić (EI 60) koji predstavlja također zasebni požarni odjeljak. U sam ormarić montira se i automatski javljač požara.

U prostoriji je osigurana potrebna rasvjetljenost i predviđena je protupanična rasvjeta.

Neovlaštenim osobama nije dopušten ulaz u ormar vatrodjavne centrale.

U skladu s "Pravilnikom o sustavima za dojavu požara" – NN RH br. 56/99 (nadalje Pravilnik), put od prilaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara, mora biti označen putokazima D1 i D2 prema normi HRN DIN 4066.

Ručni javljači požara su smješteni na evakuacijskim putevima, a bojom i oblikom nedvosmisleno ukazuju na namjenu.

Put od prilaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara bit će označen putokazima D1 i D2 prema normi HRN DIN 4066.



Primjer oznake puta do VDC

Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,

U građevini nije predviđena ugradnja stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara.

U građevini je potrebno projektirati unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), čijim aktiviranjem dolazi i do procesa hlađenja u slučaju požara, a raspored unutarnjih hidranata mora biti prikazan u grafičkom dijelu projekta vodovoda i odvodnje i u nacrtima prikaza mjera zaštite od požara.

Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,

U građevini nije predviđena ugradnja stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para pošto grijanje nije riješeno plinskim pećima-aparatima.

Određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine,

Za grijanje i hlađenje građevine predviđeno je korištenje dizalice topline pa nema posebnih zahtjeva za određivanjem zona opasnosti.

Tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,

U građevini nije predviđena ugradnja protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija.

Tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine

U građevini nema prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom.

Za grijanje i hlađenje građevine predviđeno je korištenje dizalice topline.

**Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine,**

Nema posebnih zahtjeva za odvođenje topline u slučaju požara za predmetnu građevinu do 1.200 m², te se odimljavanje rješava otklopnim prozorima građevine i ostalim otvorima koji moraju biti efektivne površine veće od 2% tlocrta a sukladno točki 3.7.1. OIB 2.1. (2023).

Odvođenje dima iz podzemnih prostora 3.12 OIB 2.0. (2023.)

Potrebno je poduzeti primjerene mjere za odvođenje dima na otvoreno. To se kod požarnih odjeljaka s neto tlocrtnom površinom većom od 200 m² po podzemnom katu smatra ispunjenim, ako požarni odjeljak ima otvore u otvoreno od najmanje 0,5% ukupne geometrijske površine požarnog odjeljka. Odgovarajući poklopci za otvore na zidu ili stropovima moraju biti takvi da ih i vatrogasci mogu otvoriti svojim sredstvima.

POVRŠINA DOZRAČNIH/ODZRAČNIH OTVORA ODIMLJAVANJA

* Podrumski prostori-strojarnice-kompenzacijski bazeni $722,39 \times 0,5 / 100 = 3,61 \text{ m}^2$

NAPOMENA:

Za navedeno odimljavanje potrebno je osigurati poprečno provjetravanje s dozračnim i odzračnim površinama otvora izračunatih dimenzija

Prostor unutarnjeg bazena-garderobe-sanitarije 1.723,53 –površina iznad restorana 240 m², ima neto razvijenu površinu po katu između 1200 m² i 1800 m², sukladno točki 3.7.2. OIB 2.1. (2023) mora imati dostatnu odvodnju dima i topline kao pomoć djelovanju vatrogasaca. Uređaji za odvodnju dima i topline moraju ispunjavati tehničke uvjete za postrojenja za odvodnju dima i topline (RWA) te biti izvedeni sukladno priznatoj smjernici.

Tip kupole po vašem izboru-bolje je postaviti više manjih kupola sukladno odredbi 7.2. TRVB s 125

RESTORAN- ODT –skupina 1, prema TRVB 126-redni broj 348-kupola 2x1 m $\alpha = 91-150^\circ$

Računska visina H=7,00

Bezdimna zona h=3,5

Efektivna površina otvora 3,5 m²

Primijenit će se svjetlosne kupole geometrijske površine 2,0 m x1,0 m $\alpha = 91-150^\circ$

Cv=0,4

Efektivna površina otvora jedne kupole= $2,0 \times 1,0 \times 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$

Stoga je potrebno postaviti:

$3,5 : 0,8 = 4,375 = 4$ svjetlosne kupole dimenzija 2,0x1,0 m s kutom otvaranja 91-150°

**Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.**

Za slučaj ispada javne elektrodistributivne mreže iz pogona, svjetiljke protupanične rasvjete moraju biti opremeljene sa vlastitim baterijama koje osiguravaju autonomiju rada u trajanju od najmanje 90 minuta.

Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine

Požarno opterećenje je količina toplinske energije koja se može razviti u nekom prostoru, nastaje sagorijevanjem sadržaja građevine (pokretno opterećenje) i dijelova konstrukcije i elemenata građevine (stalno opterećenje), a razlikuje se ukupno požarno opterećenje (MJ) i specifično požarno opterećenje (MJ/m²).

1.4.8.1. Požarno opterećenje

Požarno opterećenje uzeto je za izračun kao prosječno za dotičnu aktivnost iz Austrijskih smjernica TRVB 126 (1987) iz tablice 2. prema tipu zgrade 04-potkrovlje neizgrađeno kako je navedeno:

Požarni odjeljak	Namjena	Etaža	Površina m ²	Predviđeni sustavi	Požarno opter. Red. br. TRVB 126 MJ/m ²
PO-1	Radionica, spremište	podrum	56,63	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrododjava Odimljavanje-svjetlarnici	470,112/380 tip zgrade 04
PO-2	Stubište sjevero - zapad	podrum	41,29	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrododjava Hidrantska mreža Odimljavanje-kupola	400/200 tip zgrade 04
PO-3	Liftovska okno-sjevero - zapad	podrum	3,06	Odimljavanje-otvor	400/200 tip zgrade 04
PO-4	Vertikalna instalacija	Podrum-2.kat	18,53	Vatrododjava	400/200 tip zgrade 04



P0-5	Strojarnica	Podrum	210,33	Odimljavanje-otvor	400/200 tip zgrade 04
P0-6	Stepenište jugozapad	Podrum-2.kat	17,98	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava Hidrantska mreža Odimljavanje-kupola	400/200 tip zgrade 04
P0-7	Lifovsko okno-jugozapad	Podrum-1.kat	5,42	Odimljavanje- otvor	400/200 tip zgrade 04
P0-8	Hidrostanica	Podrum	14,56	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava	92/400 tip zgrade 04
P0-9	Strojarnica bazenske tehnike	Podrum	385,91	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava Odimljavanje-svjetlarnici	400/200 tip zgrade 04
P0-10	Prostor unutarnjeg bazena-garderobe-sanitarije	Prizemlje	1130,74	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava Odimljavanje-kupole	348/300 tip zgrade 04
P0-11	Prostori spremišta kemikalija	Podrum	40,22	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava	198/500 tip zgrade 04
P0-12	Elektro soba	Podrum	24,90	Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrodjava	92/400 tip zgrade 04



P0-13	Ophod oko vanjskog bazena	Prizemlje	365,04	Vatrogasni aparati Hidrantska mreža Panik rasvjeta Vatrododjava	348/300 tip zgrade 04
P0-14	Ulaz/Recepcija	Prizemlje	64,02	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrododjava	470/700 tip zgrade 04
P0-15	Uredski prostor	1.kat	71,13	Hidrantska mreža Vatrogasni aparati Panik rasvjeta Vatrododjava	470/700 tip zgrade 04
P0-16	Strojarnica bazenske tehnike	Ispod poda podruma	82	Vatrogasni aparat Vatrododjava Odimljavanje-svjetlarnici	400/200 tip zgrade 04
P0-17	TS s prostorima NS	Podrum	19,43	Vatrogasni aparat Vatrododjava	452/200 tip zgrade 04

UKUPNO; 328 MJ/m2

NAPOMENA;

Zbirno prosječno požarno opterećenje vezano uz namjenu pojedinih prostora max. 350 MJ/m2.

Zaključak:

U prostorima predmetne građevine predviđa se nisko srednje požarno opterećenje do 350 MJ/m2 te nema prostora s povećanim uvjetima nastanka i širenja požara.

Postoji mogućnost nastanka požara radi neispravnih električnih i strojarskih instalacija, udara munje te radi nepažnje korisnika objekta, a tehnička rješenja za njihovo sprječavanje navedena su u ranijim poglavljima prikaza svih mjera zaštite od požara.

Neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta

Pri rukovanju električnim aparatima i uređajima najčešće prijete opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom. Nezgode uslijed direktnog dodira dijelova pod naponom, uglavnom nastaju zbog oštećenja izolacije na električnim uređajima i priboru, kao što su priključci, utikači, kablovi itd.

Požari najčešće nastaju zbog neodgovarajuće izvedbe ili lošeg održavanja električnih instalacija kao i zbog priključenja neispravnih električnih trošila ili trošila veće snage od predviđene. Zato se instalacije i trošila mogu preopteretiti te se pojavi iskrenje, zagrijavanje i na kraju kratki spoj i požar. Tome pridonose i neodgovarajući osigurači, točnije njihovi ulošci, ako su predimenzionirani, premoštavani ili popravljani. Takvi ulošci moraju uvijek biti originalni i odgovarajućih vrijednosti kako bi, ako nastane preopterećenje ili kratki spoj, isključili strujni krug.

Spojna mjesta odnosno priključak gumene cijevi na bocu ili na trošilo, smiju se ispitivati na nepropusnost samo sapunicom, a nikako otvorenim plamenom. Ako se pojave mjehurići, to znači da izlazi plin. U tom slučaju treba odmah zatvoriti ventil na stabilnoj instalaciji.

Na kraju, kao važan uzrok nastanka požara treba spomenuti grom kod kojeg se, uslijed velikih jakosti struje koje nastaju pri pražnjenju, mogu javiti visoke temperature a time i požar na materijalu blizu udara groma. Najbolja zaštita od groma, a time i od požara, u ovom slučaju su propisno izvedene gromobranske instalacije.

Zaštita građevina od djelovanja munje izvesti će se ugradnjom sustava zaštite od djelovanja munje (LPS), formiranjem Faraday-evog kaveza sastavljenog iz krovnih hvataljki, spusnih odvoda, mjernih spojeva i temeljnih uzemljivača.

Projektant električnih instalacija za predmetnu za građevinu izraditi proračun rizika od udara munje i utvrditi da li je potrebno izvesti sustav za zaštitu od djelovanja munje – gromobransku zaštitu, sukladno Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/2008 i 33/2010).

Nakon završenih svih radova potrebno je izvršiti mjerenje otpora uzemljivača te provjeriti i potvrditi njegovu ispravnost i upotrebljivost, kao i izdati potrebne ateste i gromobransku knjigu.

2.4.8.3. Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti

Organizacijske mjere provodi vlasnik (korisnik) upravitelj zgrade – odgovorna osoba građevine, a odnose se na održavanja, preglede, ispitivanja za sustav zaštite od djelovanja munje, električnu instalaciju, sigurnosnu (panik) rasvjetu, sustav za odvodnju dima i topline iz sigurnosnog stubišta, plinsku instalaciju, aparate za početno gašenje požara i dr.

Predstavnik korisnika, odnosno pravna osoba zadužena za upravljanje građevine – održavanje građevine (upravitelj) dužna je provoditi sva periodična ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti instalacija i uređaja u vremenskim intervalima određenim posebnim zakonskim propisima.

Ispitivanja moraju obaviti isključivo ovlaštene pravne osobe te se od istih moraju pribaviti odgovarajući atesti.

Najmanje jednom godišnje od strane ovlaštene pravne osobe potrebno je obaviti kontrolu ispravnosti i funkcionalnosti slijedećih instalacija i uređaja:

- sigurnosne (panik) rasvjete,
- aparata za početno gašenje požara
- unutarnja i vanjska hidrantska mreža,
- sustav automatske dojava požara.

Predstavnik korisnika dužan je odrediti mjesto na kojem će držati i čuvati svu potrebnu certifikacijsku dokumentaciju ugrađene opreme, potrebne upute za rukovanje te svu dodatnu atestnu dokumentaciju o

ispitivanju protupožarnih instalacija, opreme za gašenje, kao i dokumentaciju o osposobljavanju zaposlenih osoba.

U slučaju požara odgovorna osoba i/ili korisnik dužna je obavijestiti o istom službu 112 ili vatrogasce 193 te ukoliko je požar još u početnoj fazi potrebno je započeti gašenje s aparatom za početno gašenje požara.

Uzimajući u obzir veličinu i vrijednost građevine potrebno je permanentno provoditi mjere opreza kako bi se maksimalno smanjila mogućnost nastanka požara i to:

- udaljenost namještaja od rasvjetnih tijela mora biti veća od 50 cm, mjereno u svim smjerovima,
- pri eventualnom izvođenju radova s otvorenim plamenom kao i alatom koji iskri u pojedinim prostorima građevine nužno je od strane investitora odnosno korisnika građevine osigurati stalan nadzor nad izvođenjem radova s osobom koja je osposobljena za zaštitu od požara,
- iznad evakuacijskih putova ne smiju biti materijali koji gorenjem, kapanjem ili na drugi način ugrožavaju sigurnu evakuaciju.

Zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.

U sklopu predmetnog zahvata nije predviđen prostor za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe (III kategorija ugroženosti od požara).

Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu

Mjere zaštite od požara treba poduzimati na gradilištu tijekom građenja u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011, kako bi se rizik od požara smanjio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija osoba osposobljenih za početno gašenje požara i vatrogasaca.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

U fazi pripreme gradilišta potrebno je odrediti odgovornu osobu za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu. Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo)
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog

plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično),

- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Najopasnija mjesta za nastanak požara prilikom gradnje mogu se podijeliti u tri faze i to:

- pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara
- preventiva tijekom gradnje
- preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

Pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara

U fazi pripreme za početak gradnje, gradilište treba osigurati zaštitnom ogradom i stalnom čuvarskom službom radi zabrane pristupa nepozvanim osobama kao i znakovima upozorenja. Ustrojiti evidenciju ulaska i izlaska osoba na gradilištu. U prostoriji stalne čuvarske službe (porta) kao i u svim uredima na gradilištu pored telefona na vidnom istaknutom mjestu moraju se nalaziti važni telefonski brojevi koje treba pozivati po redoslijedu u slučaju eventualno požara ili drugog akcidenta (spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194). Telefoni ne smiju biti zaključani.

Na gradilištu je potrebno osigurati dovoljnu količinu vode za gašenje požara i drugih sredstava za gašenje (vatrogasni aparati, deke, lopate).

U fazi pripreme za početak gradnje potrebno je također napraviti plan izvođenja radova, u kojem će biti definirani privremeni objekti, prometne komunikacije, evakuacijski putovi i nužnih izlazi s uputama za održavanje, raspored opreme i sredstava za gašenje.

Osiguranje vode u cilju zaštite od požara i gašenje eventualno nastalog požara, može se riješiti na dva načina:

- Korištenjem hidrantske mreže iz javnog cjevovoda
- Privremenom instalacijom,
- Mobilnom opremom-vatrogasnim aparatima,

U oba slučaja osiguranje vodom podrazumijeva razvod vodovodnih cijevi, hidranata, crpki, cisterna i rezervoara. Gradilište mora uvijek biti osigurano dovoljnim količinama vode, hidrantski ormarići moraju biti opremljeni propisanom opremom. Pristup hidrantima kao i opremi mora biti uvijek osiguran. Također i ostala sredstva za početno gašenje požara (vatrogasni aparati) moraju biti uvijek dostupni.

Preventiva tijekom gradnje

Na privremenom gradilištu od opasnih, zapaljivih i eksplozivnih materijala pojavit će se tekuća goriva za pogon građevinskih strojeva koje se smije dovoziti samo u dnevnim potrebama, acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje, boce butan-propana, strojna ulja, otapala.

Posude s gorivom, strojna ulja i otapala moraju se čuvati u tipskim atestiranim spremištima zapaljivih tekućina:



Plinske boce (acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje), boce butan-propana moraju se čuvati u tipskim atestiranim nadstrešnicama, i moraju biti osigurane od prevrtanja.



Mjesto za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala mora biti označeno na Planu uređenja gradilišta

Do skladišta zapaljivih materijala, tekućina i plinova pristupni put za vatrogasnu tehniku mora uvijek biti prohodan.

Također na gradilištu posebnu pažnju treba obratiti na čistoću i urednost, a naročito na:

- uredan prostor za skladištenje,
- često uklanjanje zapaljive ambalaže (karton, PVC, drvo i sl.),
- redovno čišćenje gradilišta,



Rad sa otvorenim plamenom (zavarivanje, rezanje ili eventualno paljenje smeća) zahtijeva posebnu pažnju. Kod izvođenja navedenih radova, svi zapaljivi materijali koji se nalaze u blizini moraju se ukloniti ili prekriti u radijusu od 10 m, a mjesto rada osigurati sa sredstvima za gašenje požara (hidranti, vatrogasni aparati, kante sa vodom, pijesak ...).

Također na gradilištu je potrebno posebnu pozornost obratiti na radove kod upotrebe ljepila, boja, materijala za brtvljenje, sredstava za podmazivanje. Na mjestu rada potrebno je zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenje.

Pušenje je potrebno zabraniti na cijelom gradilištu, a odrediti posebno mjesto gdje je dozvoljena upotreba otvorenog plamena, a ujedno i pušenje.

Na gradilištu je potrebno osigurati zaštitu od atmosferskog pražnjenja (izvesti gromobransku instalaciju, te uzemljenje i izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova).

Na gradilištu će se koristiti privremene električne instalacije niskog napona. Iste je potrebno izvesti u skladu sa tehničkim propisima o električnim instalacijama kako ne bi bile uzročnik požara.

Privremene električne instalacije moraju izvesti stručno osposobljeni radnici elektrostruke sa položenim stručnim ispitom za izvođenje privremenih električnih instalacija. Privremena električna instalacija mora odgovarati svim propisima o elektroenergetskim instalacijama. Popravke na električnim instalacijama i strojevima na elektromotorni pogon mogu obavljati samo stručno osposobljeni radnici elektrostruke.

Zabranjeno je na razvodnoj ploči prespajati osigurače te podmetati novčiće ili komade žice. Svaki kvar na električnim uređajima i instalaciji ili produžnim kablovima mora se prijaviti neposrednom rukovoditelju koji će poduzeti daljnje mjere, a na neispravnom sredstvu je nužno obustaviti rad.

Osiguranje gradilišta električnom energijom obavlja se iz GRO (glavnog razvodnog ormara) priključenog na mrežu distributera.

Prije početka rada na radilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti.

Zaštita od indirektnog dodira mora se provest TN ili TT sistemom sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje ne veće od 0,03 A. Na glavnom razvodnom ormaru mora biti uređaj za hitno isključenje električne energije u nuždi.

Privremeni uzemljivač može se izvesti polaganjem golog vodiča u zemlju (najčešće pocinčana čelična traka) ili štapnim uzemljivačima dužine ne manje od 1 m. Vrijednost otpora uzemljenja mora biti u skladu sa zahtjevima zaštite od električnog udara u uvjetima kvara (indirektnog dodira).

Svi gradilišni elektro ormari moraju biti atestirani.

Zaštita od direktnog dodira mora se izvest ispravnim odabirom opreme i stalnim nadzorom kojim se utvrđuje da nije došlo do promjena (oštećenja izolacije i sl.) Električna instalacija na gradilištu, prije puštanja u rad, mora biti ispitana od strane ovlaštene tvrtke i imati isprave o ispitivanju, te se periodički treba ispitivati svakih 6 mjeseci.

Strojevi i uređaji za rad, koji koriste električnu energiju, moraju biti priključeni standardnim napravama (kablovi i utične naprave) u skladu s tehničkim propisima, na priključne ormariće, odnosno, na utičnice koje su za tu svrhu predviđene. Fiksno postavljena električna trošila na gradilištima moraju imati najmanje zaštitu IP44.

Kada se koriste gipki kablovi za razvod, tada se trebaju koristiti kablovi s gumenom izolacijom, tip: H07RN-F.

Električni kablovi i priključci moraju biti tako postavljeni ili zaštićeni da ne može doći do mehaničkih oštećenja (podignuti u zrak 6 m ili ukopani u zemlju i zaštićeni od mehaničkog oštećenja).



Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se postaviti odgovarajuće oznake i viseće zaštite.

3. Preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

Ova preventiva podrazumijeva razdoblje od trenutka kad su radovi završeni pa do useljenja u građevinu. U tom razdoblju može doći također do požara, te je nužno osigurati 24-satni nadzor građevine od strane osobe osposobljene za početno gašenje požara.

TEHNIČKI PREGLED GRAĐEVINE

Sukladno odredbama Pravilnika o tehničkom pregledu građevine (NN broj 46/2018 i 98/2019), u svrhu obavljanja tehničkog pregleda građevine potrebno je dostaviti pisana izjava izvođača, o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Pisana izjava izvođača, o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine sastoji se i od izjave o udovoljavanju uvjetima iz glavnog projekta odnosno izvedbenog projekta glede ispunjavanja bitnog zahtjeva (zaštita od požara i drugih uvjeta za građevinu, te lokacijskih uvjeta), te od izvješća o izvođenju radova i ugrađivanju građevinskih proizvoda i opreme u odnosu na tehničke upute za njihovu ugradnju i uporabu s uvjetima održavanja građevine s obzirom na izvedeno stanje građevine, ugrađene građevne proizvode, instalacije i opremu u odnosu na projektom predviđene uvjete (svi radovi se moraju izvesti po važećim tehničkim propisima i normativima od kvalitetnog materijala prema projektnom opisu, detaljima i pismenim uputama).

Građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta prema izjavi o svojstvima jednaka ili bolja od one propisane projektom. Tijekom radova obaveza izvođača je provoditi prethodna i kontrolna ispitivanja ugrađenih materijala i proizvoda prema zakonu i propisima.

Prilog pisanoj izjavi izvođača je popis građevinskih dnevnika i odgovornih osoba koje su ga potpisivale, te popis isprava kojima se dokazuje uporabljivost ugrađenih građevinskih proizvoda, dokaza o sukladnosti ugrađene opreme, isprava o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaza kvalitete (rezultata ispitivanja, zapisa o provedenim procedurama i kontrole kvalitete i sl.) i drugi dokazi uporabljivosti u skladu sa Zakonom, odnosno druga odgovarajuća dokumentacija prema građevinskoj dozvoli odnosno propisu u skladu s kojima je građevina izgrađena.

Prilog pisanoj izjavi izvođača je opis građevinskih dnevnika i odgovornih osoba koje su ga potpisivale te popis isprava kojima se dokazuje uporabljivost ugrađenih građevinskih proizvoda, dokaza o sukladnosti ugrađene opreme, isprava o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaza kvalitete (rezultata ispitivanja, zapisa o provedenim procedurama i kontrole kvalitete i sl.) i drugi dokazi uporabljivosti u skladu sa Zakonom, odnosno druga odgovarajuća dokumentacija prema građevinskoj dozvoli odnosno propisu u skladu s kojim je građevina izgrađena.



3.0. Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme

Izvođač radova dužan je ugrađivati materijale, građevinske proizvode, uređaje i tehničku opremu koji odgovaraju važećim normama i tehničkim propisima kojima se uređuje područje tehničkih zahtjeva i ocjenjivanja sukladnosti.

Prilikom obavljanja tehničkog pregleda potrebno je predložiti odgovarajuće isprave o kvaliteti (atesti, potvrde o sukladnosti, potvrde o svojstvima ili proračunske dokaze, uvjerenja, isprave o funkcionalnosti i dr.) kojima se dokazuju glavnim projektom tražena svojstva ugrađenih građevinskih proizvoda i opreme i to:

- ispravnosti elektroinstalacija,
- ispravnosti sigurnosne (panik) rasvjete,
- ispravnosti sustava zaštite od djelovanja munje i zaštitnog uzemljenja,
- uvjerenje o ispravnosti unutarnje i vanjske hidrantske mreže,
- uvjerenje o ispravnosti sustava automatske dojava požara,
- uvjerenje o ispravnosti sustava odimljavanja stepeništa i unutrašnjosti prostora zgrade A,
- za klase gorivosti materijala prema zahtjevima ovog prikaza svih mjera ZOP i glavnog projekta sukladno odgovarajućoj normi HRN EN,
- potvrdu o sukladnosti za vatrootporna vrata prema odgovarajućoj HRN EN,
- ispravu o funkcionalnosti zatvarača za zatvaranje vatrootpornih vrata,
- certifikat o vatrootpornosti sredstava za brtvljenje prodora električnih instalacija kroz vatrootporne zidove prema odgovarajućoj HRN EN,
- certifikat o vatrootpornosti sredstava za zaštitu prodora plastičnih cjevovoda instalacija kroz vatrootporne zidove prema odgovarajućoj HRN EN

4.0. Zaključak

Ovim prikazom mjera zaštite od požara dani su svi podaci o projektiranoj sustavnoj zaštiti od požara, a podrazumijevaju organizacijske mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini, rano otkrivanje požara u građevini, obavještanje korisnika građevine o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara i dima u građevini te učinkovito gašenje požara u građevini, sigurno spašavanje ljudi i životinja ugroženih požarom građevine, sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevini.

Sukladno odredbama Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (čl. 28. i čl. 51.), a vezano uz članak 25. i 27. citiranog Pravilnika, ovim Prikazom svih primijenjenih mjera zaštite od požara definirane su sve potrebne mjere zaštite građevine:

- pristup vatrogasnih vozila
- požarno opterećenje
- požarno odvajanje, reakcija na požar, otpornost na požar
- evakuacija,
- odimljavanje i ventilacija prostora,
- ručni aparati za gašenje,
- unutarnja i vanjska hidrantska mreža,
- sustav automatske dojave požara.

Navedene mjere predmet su posebnih projekata, u sklopu kojih su proračuni i troškovnici za koje projektant pojedine instalacije svojim potpisom dokazuje potrebnu opremu, količine i cijene.

Uvidom u tehničke opise pojedinih instalacija, zaključuje se da je u svim dijelovima glavnog projekta dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara.

Prikaz mjera zaštite od požara odnosi se na sve dijelove glavnog projekta, a u svakom dijelu glavnog projekta je dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara.

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
IVAN KUTNJAK, dipl.ing.sig.
UPISNI BROJ: 363

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ivana Gotal
dipl.ing.građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 3096

2.3.1. Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od niže navedenog:

- istjecanja otrovnog plina,
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC)
- emisije stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor,
- emisije opasnog zračenja,
- ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo,
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu,
- pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada,
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

Sve mjere oko osiguranja higijene, zdravlja i utjecaja na okoliš postignute su odabirom adekvatnih materijala, postavom izolacija, ugradnjom filtera, ugradnjom certificirane opreme.

2.3.2. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe – mjere zaštite na radu

Građevina je projektirana i mora biti izvedena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale.

Detaljan opis mjera zaštite na radu dan je u Elaboratu zaštite na radu, izrađenom od tvrtke STOJKO-ING d.o.o., koji je sastavni dio ovog glavnog projekta.

Namjena građevine i Opis tehnološkog procesa detaljno su opisani u poglavljima 2.1.4. i 2.1.5. ovog projekta izmjena i dopuna.

*Opis mjera zaštite na radu detaljnije je opisan **ELABORATOM ZAŠTITE NA RADU** koji je sastavni dio ovog glavnog projekta (Elaborat zaštite na radu, broj: 157/2024-ZNR od 07.2024. izrađen od strane ovlaštenog koordinатора Alen Stojko, mag. ing.el.)*

Odgovorna osoba za poglavlje 2.3.4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe – mjere zaštite na radu

*Ovlaštena osoba za izradu prikaza mjera zaštite na radu
Alen Stojko, mag.ing.el*

Projektant/koordinator I:
mag.ing. Alen Stojko, mag. ing. el.

2.3.3. Mjere zaštite od buke

Potrebno je izraditi Elaborat zaštite od buke kako bi se osigurali povoljni radni uvjeti unutar građevine i minimalni utjecaj na okolinu, osobito na susjedne objekte unutar zone i zone s kojima objekt graniči. Ispunjenjem uvjeta iz Elaborata ispunjen je **temeljni zahtjev zaštite od buke**. Projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina.

Predmetna čestica nalazi se u zoni Sportsko rekreacijske namjene (R1), a omeđena površinama koje prema važećoj prostorno planskoj dokumentaciji spadaju u zonu Poslovno-proizvodne namjene (P). Nepravilnog je oblika, pretežno položena u smjeru istok-zapad. Postojeća prometnica koja se zadržava je dijeli na manji zapadni i veći istočni dio. Sa istočne strane obuhvat graniči sa koridorom željezničke pruge. Ukupna površina obuhvata iznosi 8065,26 m². Prosječna visina terena predmetne čestice iznosi cca. +170,30 m.n.m..

Kompleks gradskih bazena i pomoćne građevine se planiraju izgraditi na čestici k.č. br. 3919/6, k.o. Varaždin, formiranoj od cijele postojeće čestice k.č. br. 3919/6., k.o. Varaždin i dijela k.č. 3919/1, k.o. Varaždin. Na navedenoj čestici nema postojećih građevina. Građevina zgrada unutarnjeg bazena je smještena u zapadnom dijelu predmetne postojeće parcele, dok se nastavno na nju nastavljaju vanjski bazeni i pomoćna građevina. Glavni kolni ulaz planiran sa postojeće prometnice koja dijeli obuhvat na istočni i zapadni dio. Parkirališta planirana na zapadnom dijelu, a građevine na istočnom u odnosu na prometnicu.

Odabirom te mikrolokacije omogućena je idealna orijentacija za smještaj vanjskih bazena, kao i pomoćne građevine koja stvara svojevrsnu barijeru prema željezničkoj prugi, te mogućnost maksimalnog zadržavanja postojeće vegetacije na parceli. Uz samu parcelu je predviđen park – zelena površina koja je otvorena za javnost.

Predmetna čestica prema sjeveru i zapadu graniči s česticama koja prema važećoj prostorno planskoj dokumentaciji spadaju u zonu poslovne namjene (P), prema jugu graniči s česticama koje prema važećoj prostorno planskoj dokumentaciji spadaju u zonu sportsko rekreacijske namjene – sport i rekreacija, te prema istoku graniči s česticama koje spadaju u zonu proizvodno poslovne namjene (G).

U skladu s odredbama *Pravilnika o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)* za zonu 5. –Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske sportove, teniski centar, sportski centar – kupališta, najviše dopuštene ocjenke razine buke imisije u otvorenom prostoru su:

- za doba dana i večeri (od 07:00 do 23:00h): $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$,
- za doba noći (od 23:00 do 07:00h): $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$,
- cjelodnevna: $L_{RAeq} = 67 \text{ dB(A)}$.

**Dopuštene razine buke na vanjskom prostoru prema namjeni prostora**

Dopuštene razine buke na vanjskom prostoru prema namjeni prostora određene su prema čl. 4, *Pravilnika o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)*, odnosno prema Tablici 1:

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenске razine buke imisije L_{RAeq} u dB(A)			
		za dan (L_{day})	za večer ($L_{evening}$)	za noć (L_{night})	cjelodnevno (L_{den})
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovniha objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67



6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.
----	--	--

Tablica 1. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru prema Pravilniku (NN 143/21)

a. Utjecaj vanjske buke na građevinu

- U skladu s odredbama *Pravilnika o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)* za zonu 5. –Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta, najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru su:
 - za doba dana i večeri (od 07:00 do 23:00h): $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$,
 - za doba noći (od 23:00 do 07:00h): $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$,
 - cjelodnevna: $L_{RAeq} = 67 \text{ dB(A)}$.
- Najviša dopuštena razina buke u prostorijama bazena je do 65 dB(A), te minimalna zvučna izolacija vanjskih stijena koja je primarno određena zvučno–izolacijskom moći prozora ($R_w = 30$ do 34 dB prema DIN 4109 i podacima proizvođača).

Nema utjecaja vanjske buke na građevinu.

b. Utjecaj buke iz građevine na okoliš

Ocjenjuje da nema opasnosti od zagađenja okoliša zgrade bukom koja bi se širila iz predmetne zgrade.

c. Utjecaj reverberacijske buke

Nema posebne potrebe voditi računa o reverberacijskoj buci.

Objekt se nalazi na udaljenosti cca 8,50 m do najbliže granice susjedne zone (sjever). Smanjenje razine buke obzirom na udaljenost do granice susjedne zone (mjereno 1 metar od površine vanjskog zida)

$$\Delta L_1 = 10 \log 1^2/8,50^2 = -18,58 \text{ dB.}$$

Pri tome nisu uračunati elementi koji bi mogli utjecati na dodatno smanjenje nivoa buke (drveće, visoko zelenilo,..).

Predmetna građevina svojom lokacijom u prostoru i izvedbom predviđenih građevnih dijelova neće ugrožavati u pogledu buke okolinu preko dozvoljenih vrijednosti.

*Opis mjera zaštite od buke dan je i opisan **ELABORATOM ZAŠTITE OD BUKE**, izrađenom od tvrtke VIZ-Ex d.o.o., te je sastavni dio ovog glavnog projekta (Elaborat zaštite od buke, broj TD: **EB-154/2025** od 08.2025., izrađen od strane odgovorne osobe Ivana Gotal, dipl.ing.građ.)*

2.3.4. Gospodarenje energijom i očuvanje topline – fizika zgrade

Građevine i njene instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje su projektirane i moraju biti izvedene na način da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetske učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje. Potrebno je izraditi elaborat racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade kako bi se osigurali povoljni radni uvjeti unutar predmetne građevine tijekom cijele godine. Zadovoljavanjem uvjeta iz *Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama* (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) ispunjen je **temeljni zahtjev gospodarenja energijom i očuvanja topline**.

Elaborat racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade prema zahtjevima iz *Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama* NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, NN 102/20.

*Opis racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade dan je i opisan **PROJEKTOM ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠITU ZGRADE**, izrađenom od tvrtke VIZ-EX d.o.o., te je sastavni dio ovog glavnog projekta (Elaborat racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade, broj TD: EF/93/2024 od 07.2024., izrađen od Ivane Gotal, dipl.ing.građ.)*

2.3.5. Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena te eventualno uklonjena tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno se mora zajamčiti slijedeće:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- trajnost građevine
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama

Građevni proizvod nastao materijalnom oporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Projektant:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



(potpis i pečat)

2.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prema Zakonu o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20), Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19), Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08), tijekom građenja, a zbog osiguranja kvalitete ugrađenih materijala, mora se provesti kontrola materijala kao i proizvoda tako i dokaza na pojedinim vrstama materijala. Proizvodnu kontrolu ugrađenih materijala dokazuje se Izjavom o svojstvima dobivenom od proizvođača materijala, odnosno Certifikatom o stalnosti svojstava. Za materijale koji se izrađuju na gradilištu vrše se ispitivanja na temelju izrađenih probnih uzoraka. Ispitivanje vrše registrirane tvrtke. Dokazanu kontrolu provodi nadzorni inženjer na način da kontrolira dobivena izvješća izvršenim ispitivanjima materijala. Izvoditelj je dužan da izvrši odnosno provede sva ispitivanja ugrađenih materijala a u skladu sa važećim pravilnicima i standardima. Na zahtjev nadzornog inženjera, a na temelju ukazane potrebe mogu se vršiti i ispitivanja ostalih materijala za koje se smatra da ne odgovaraju zahtijevanoj kvaliteti. Izvješće o dokazu kvalitete i dokazi sukladnosti ugrađenih materijala su sastavni dio dokumentacije za vršenje tehničkog pregleda građevine.

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betonskih, zidanih, čeličnih, i drvenih konstrukcija te drugih konstruktivnih elemenata u fazi izvođenja i uporabe. Upravljanje kvalitetom definirano je tehničkim propisima koji upućuju na važeće norme. Svi ugrađeni materijali i elementi moraju svojim karakteristikama odgovarati, a kvalitetom zadovoljavati ispitivanja prema zahtjevima iz sljedećih tehničkih propisa te svih pravilnika i normi na koje oni upućuju:

- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22),*
- *Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07),*
- *Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),*
- *Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20),*
- *Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06),*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19),*
- *Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07),*
- *Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08),*
- *Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),*
- *Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17),*
- *Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19).*

Prilikom ugradnje građevnih proizvoda potrebno se pridržavati uvjeta i pravila definiranih tehničkim propisima. Održavanje, redoviti pregledi radi ispunjavanja zahtjeva nosivosti i uporabivosti građevine mora se provoditi redovito i prema uputama i normama danim u tehničkim propisima.

Prilikom dostave potrebnog proizvoda ili opreme na gradilište, potrebno je svu dokumentaciju sukladnosti (Izjave o svojstvima, Certifikate o stalnosti svojstava, Certifikat o sukladnosti kontrole tvorničke proizvodnje, Izvješćaje o ispitivanju, Tehničke listove, Tehničke upute, ...) predati ovlaštenom i nadležnom nadzornom inženjeru na uvid prije ugradnje. Nadzorni inženjer pregledom dokumentacije i proizvoda utvrđuje usklađenost dostavljenog sa projektom traženim i propisima definiranim svojstvima, te upisom u građevinski dnevnik potvrđuje odobrenje za ugradnju pojedinog proizvoda. Stručni nadzor građenja i vođenje građevinskog dnevnika mora se vršiti u skladu sa važećim „Pravilnikom o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 131/21)“.



OPĆI TEHNIČKI UVJETI

Prema mjestu gradnje/izvedbe, završni radovi grupiraju se po ovim elementima:

- krov s odgovarajućom zaštitom,
- sustavi fasada i obodno zidovi,
- prozori, balkonska vrata, ulazna vrata i drugi vanjski otvori,
- unutrašnja vrata,
- laki pregradni zidovi,
- ugrađeni namještaj,
- pod,
- završna obrada i zaštita površina.

Izvođenjem završnih radova na pojedinim elementima građevine (na građevini) mora se osigurati:

- funkcija,
- postojanost,
- stabilnost,
- sigurnost,
- preciznost,
- trajnost,
- estetski izgled,
- racionalnost i ekonomičnost,
- higijensko-tehnički uvjeti,
- kvaliteta.

Pod funkcijom elemenata smatra se prilagođavanje i usklađivanje s namjenom objekta i eksploatacijskim specifičnostima te klimatsko atmosferskim i drugim uvjetima utvrđenim za područje na kojem se nalazi građevina. Postojanost izvedenih radova smatra se nepromjenjivost boje, oblika i strukture materijala i elemenata u propisanom razdoblju. Pod stabilnost izvedenih završnih radova smatra se otpornost prema kemijskim i mehaničkim utjecajima elemenata sklopova građevine. Sigurnost u izvođenju završnih radova odnosi se na korisnike građevine, prolaze, promet, susjedne objekte i okolinu, te na prolaznike, pri izvedbi i održavanju objekata, osobito pri upotrebi materijala koji mogu ugroziti život i zdravlje ljudi. Pod preciznošću se podrazumijeva točnost u izvođenju završnih radova na elementima građevine u granicama dopuštenih odstupanja. Odstupanje mora biti definirano projektom, u skladu da odgovarajućim standardima za sve slučajeve kojima je preciznost uvjet ispravna funkcioniranja i elemenata građevine. Elementi građevine koji se sklapaju ili montiraju, osobito u sustavu prefabricirane gradnje, moraju se izvoditi prema odgovarajućim tehničkim propisima koji su na snazi. Tolerancije mjera za završne radove propisuju se posebnim tehničkim propisima za sve radove koji ovim pravilnikom i posebnim tehničkim uvjetima nisu obuhvaćeni. Pod trajnošću završnih radova smatra se trajnost obrađenih/ugrađenih elemenata koji su navedeni na temelju posebnih tehničkih uvjeta za pojedine vrste završnih radova. Pri izradi investicijsko - tehničke dokumentacije moraju se navesti elementi građevine čija trajnost ovisi o određenim radovima na obnovi te opisati postupak i navesti vremenski interval u kojima treba raditi na održavanju ili zamjeni određenih elemenata građevine. Pri primopredaji građevine investitor odnosno korisnik građevine mora pismeno upozoriti koji se radovi moraju izvoditi u sklopu redovnog održavanja građevine i mora mu se predati uputa o održavanju, obnovi ili zamjeni određenih elemenata građevine. Izvođenje završnih radova predstavlja i zadovoljavanje estetskih i ambijentalnih uvjeta i u eksterijeru i interijeru. Izvođenjem radova moraju se osigurati racionalna i ekonomska rješenja i u pogledu cijene izrade i u pogledu troškova održavanja - eksploatacije građevine. U odabiru materijala pri izvođenju završnih radova mora se voditi računa o higijensko tehničkim uvjetima, što podrazumijeva lako i jednostavno održavanje pri eksploataciji i sprječavanju



ozljeda i eventualnih štetnih utjecaja za korisnike građevina. Izvođenjem završnih radova na građevinama (elementima) moraju se za svaku građevinu osigurati odgovarajuće karakteristike kvalitete. Materijali i sklopovi, pojedini elementi i njihovi dijelovi koji se upotrebljavaju za izvođenje elemenata građevina moraju biti opskrbljeni dokazom o kvaliteti.

Završna obrada površine mora se izvoditi tako da se u eksploataciji građevina trajno osigurava: zaštita od atmosferskih utjecaja, zaštita od mikroorganizama i kukaca, predviđena nepromjenjivost svojstava, održavanje bez oštećenja. Završna obrada površine u pogledu zaštite od atmosferskih utjecaja (korozijska zaštita od prodiranja vode i vlage) i zaštita od temperaturnih i sličnih utjecaja mora se izvoditi tako da se osigura predviđena trajnost elemenata i dijelova građevine. Za drvene površine ili površine drugih sličnih materijala mora se predvidjeti takva zaštita od vlage, mikroorganizama i kukaca odnosno takvi konstrukcijski zahvati kojima se osigurava predviđena trajnost završnih površina, elemenata i dijelova građevine. Radovi na završnoj obradi površine građevine moraju se izvoditi tako da u eksploataciji građevine zadrže svoje estetske osobine, boju, teksturu i kvalitetu tako da ne dođe do smanjenja čvrstoće i otpornosti, promjena obujma, pojave neugodnih mirisa, promjene izgleda.

Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine,

ZAKONI	
1.	Zakon o prostornom uređenju (NN RH broj 153/2013; 65/2017; 114/2018 i 39/2019)
2.	Zakon o gradnji (NN RH broj 153/2013; 20/2017; 39/2019; 125/2019; 145/24)
3.	Zakon o zaštiti od požara (NN broj 92/2010)
4.	Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN broj 108/95 i 56/10)
5.	Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN broj 126/2021)
6.	Zakon o vatrogastvu (NN broj 125/2019)
PRAVILNICI	
1.	Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj 29/2013 i 87/2015)
2.	Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN broj 56/2012 i 61/2012)
3.	Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN broj 51/2012)
4.	Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN broj 141/11)
5.	Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN broj 35/94, 55/94 i 142/03)
6.	Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN broj 101/2011 i 74/2013)
7.	Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN broj 08/2006)
8.	Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN broj 93/2008)
9.	Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN broj 141/2011)
10.	Pravilnik za plinske aparate (NN broj 91/2013)
11.	Pravilnik o sigurnosti dizala u uporabi (NN broj 5/2019)
12.	Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN broj 28/2011)
13.	Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/2005; 102/2015 i 61/2016)



14.	Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN broj 46/02018 i 98/2019)
15.	Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 118/2019 i 65/2020)
16.	Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN broj 5/2010)
17.	Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/2008 i 33/2010)
18.	Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN broj 03/2007)
19.	Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN broj 3/2007)
20.	Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br.56/99)

EUROPSKE NORME	
HRN EN ISO 1182	Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
HRN ENV 1187	Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)
HRN ENV 1187/A1	Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002/A1:2005)
HRN EN1363-1	Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)
HRN EN 1363-2	Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)
HRN ENV 1363-3	Ispitivanja otpornosti na požar -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)
HRN EN 1364-1	Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
HRN EN 1364-2	Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)
HRN EN 1364-3	Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)
HRN EN 1364-4	Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364-4:2007)
HRN EN 1365-1	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)
HRN EN 1365-2	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)
HRN EN 1365-3	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
HRN EN 1365-4	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)
HRN EN 1365-5	Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)
HRN EN 1365-6	Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)
HRN EN 1366-1	Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
HRN EN 1366-2	Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)
HRN EN 1366-3	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)



HRN EN 1366-4	Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)
HRN EN 1366-5	Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)
HRN EN 1366-6	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)
HRN EN 1366-7	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366-7:2004)
HRN EN 1366-8	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)
HRN EN 1366-9	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366-9:2008)
HRN EN 1634-1	Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008)
HRN EN 1634-2	Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)
HRN EN 1634-3	Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)
HRN EN ISO 1716	Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)
HRN EN 183	Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)
HRN EN 50171	Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2001)
HRN EN 50172	Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)
HRN EN 62305-1:2007	Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme - 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)
HRN EN 50272:2008	Sigurnosni zahtjevi za sekundarne akumulatorne i akumulatorske instalacije -- 2. dio: Nepomični akumulatori (EN 50272-2:2001)
HRN EN 50271:2003	Električni uređaji za rad u eksplozivnoj atmosferi
HRN EN 1991-1-2	Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-2: Opća djelovanja - Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)
HRN EN 1993-1-2	Eurokod 3 - Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-2: Opća pravila - Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)
HRN EN 1995-1-2	Eurokod 5 - Projektiranje drvenih konstrukcija - Dio 1-2: Općenito - Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004/AC:2009)
HRN EN 1996-1-2	Eurokod 6 - Projektiranje zidanih konstrukcija - Dio 1-2: Opća pravila - Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)
HRN EN 1999-1-2	Eurokod 9 - Projektiranje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)
HRN EN 8172	Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -- Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala -- 72. dio: Vatrogasna dizala (EN 81-72:2003)



HRN EN ISO 9239-1	Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)
HRN EN ISO 11925-2	Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011)
HRN EN 12101-1	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 1. dio: Specifikacija dimnih zastora
HRN EN 12101-2	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)
HRN EN 12101-3	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline (EN 12101-3:2002+AC:2005)
HRI CEN/TR 12101-4	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 4. dio: Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-4:2006)
HRI CEN/TR 12101-5	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 5. dio: Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-5:2005)
HRN EN 12101-6	Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 6. dio: Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka -- Paketi (EN 12101-6:2005+AC:2006)
HRN EN 12101-6	Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Postupci kondicioniranja i opća pravila za odabir podloga (substrata) (EN 13238:2010)
HRN CEN/TS 13381-1	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 1. dio: Horizontalne zaštitne membrane (CEN/TS 13381-1:2005)
HRN EN 13381-8	Metode ispitivanja za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 8. dio: Reaktivna zaštita čeličnih elemenata (EN 13381-8:2010)
HRN ENV 13381-4	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 4. dio: Zaštita čeličnih elemenata (ENV 13381-4:2002)
HRS ENV 13381-2	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 2. dio: Vertikalne zaštitne membrane (ENV 13381-2:2002)
HRS ENV 13381-3	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 3. dio: Zaštita primjenjena na betonskim elementima (ENV 13381-3:2002)
HRS ENV 13381-5	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 5. dio: Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima (ENV 13381-5:2002)
HRS ENV 13381-6	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 6. dio: Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom (ENV 13381-6:2002)
HRS ENV 13381-7	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima (ENV 13381-7:2002)
HRN EN 13501-1	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)



HRN EN 13501-2	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)
HRN EN 13501-3	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009)
HRN EN 13501-4	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN 13501-4:2007+A1:2009)
HRN EN 13501-5	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009)
HRN EN 13823	Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)
HRN EN ISO 13943	Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)
HRN EN 14135	Obloge -- Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)
HRN EN 14390	Požarno ispitivanje -- Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu (EN 14390:2007)
HRN EN 15080-8	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- 8. dio: Grede (EN 15080-8:2009)
HRS CEN/TS 15117	Upute za izravnu i proširenu primjenu (CEN/TS 15117:2005)
HRN EN 15254-2	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi (EN 15254-2:2009)
HRN EN 15254-4	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 4. dio: Ostakljene konstrukcije (EN 15254-4:2008)
HRN EN 15254-5	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2009)
HRN EN 15269-1	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15269-1:2010)
HRN EN 15269-20	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 20. dio: Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom (EN 15269-20:2009)
HRN EN 15269-7	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 7. dio: Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata (EN 15269-7:2009)
HRS CEN/TS 15447	Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima (CEN/TS 15447:2006)
HRN EN 15725	Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010)
HRN EN 15882-3	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 15882-3:2009)



HRN EN 671-1:1998	Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 1. dio: Odredbe za hidrantske sustave s polučvrstim cijevima
HRN EN 671-2:2007	Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 2. dio: Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima

NORME SKUPINE HRN-DIN

- HRN DIN 4102-4:1996 - Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 4. dio: Sastav i primjena građevnih gradiva, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994; Ber 1:1995; Ber 2:1996)
- HRN DIN 4102-4/Ispravak 3:2000 - Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru - 4. dio: Sastav i primjena građevnih materijala, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994/Ispravak 3:1998)

STRANI PROPISI I SMJERNICE:

- Austrijske smjernice TRVB 125 i 126 Austrijske Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara (Požarno tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu)
- NFPA 101/2009 (National Fire Protection Association Code for Safety to Life from Fire in Buildings and Structures)
- Austrijske smjernice OiB 2.0. iz 2023. protupožarna zaštita,
- Austrijske smjernice OiB 2.1. iz 2023. zaštita od požara za poslovne građevine,
- Slovenska smjernica SVPZ 512-za fotonaponske elektrane

Napomene za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:**Program kontrole i osiguranja kvalitete**

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13., 30/14., 130/17.) Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode..

- Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:
 - 1. mehanička otpornost i stabilnost
 - 2. sigurnost u slučaju požara
 - 3. higijena, zdravlje i okoliš
 - 4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
 - 5. zaštita od buke
 - 6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
 - 7. održiva uporaba prirodnih izvora.
- Građevni proizvod je uporabiv, ako su njegova tehnička svojstva sukladna svojstvima određenim normom na koju upućuje tehnički propis, tehničko dopuštenje ili tehnički propis.
- Uporabivost građevnog proizvoda dokazuje se Izjavom svojstvima građevnog proizvoda koja se izdaje nakon provedbe odnosno osiguranja provedbe postupka ocjenjivanja sukladnosti tehničkih svojstava proizvoda s tehničkim svojstvima određenim za taj proizvod tehničkom specifikacijom ili tehničkim popisom.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.



- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

- Od strane izvođitelja radova OBAVEZNA je dostava Izjave o svojstvima za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale i toplinske sustave. Ukoliko dolazi do promjene toplinsko-izolacijskih materijala, zamijenjeni materijali moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima danima u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko-izolacijskih materijala.

- Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.

- Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.
- Vrste građevnih proizvoda su:
 - toplinsko-izolacijski materijali
 - samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem
 - zidovi i proizvodi za zidanje.

- Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko-izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, $[W/(mK)]$ i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare μ (-)) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015).
- Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.
- Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:

HRN EN 13162:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)

HRN EN 13162/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)

HRN EN 13163:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspanđiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

HRN EN 13163/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspanđiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)



- HRN EN 13164:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)
- HRN EN 13164/A1:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)
- HRN EN 13164/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)
- HRN EN 13165:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)
- HRN EN 13165/A1:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)
- HRN EN 13165/A2:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)
- HRN EN 13165/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)
- HRN EN 13166:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)
- HRN EN 13166/A1:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)
- HRN EN 13166/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)
- HRN EN 13167:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (penastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)
- HRN EN 13167/A1:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (penastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)
- HRN EN 13167/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (penastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)
- HRN EN 13168:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)
- HRN EN 13168/A1:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)



- HRN EN 13168/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

- HRN EN 13169:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

- HRN EN 13169/A1:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

- HRN EN 13169/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

- HRN EN 13170:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

- HRN EN 13170/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

- HRN EN 13171:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

- HRN EN 13171/A1:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)

- HRN EN 13171/AC:2007
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

- HRN EN 13172:2002
- Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

- HRN EN 13172/A1:2005
- Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

- HRN EN 13499:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspaniranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

- HRN EN 13500:2004
- Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

- HRN EN 1745:2003
- Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

- HRN EN 14509:2004
- Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem -- Tvornički izrađeni proizvodi

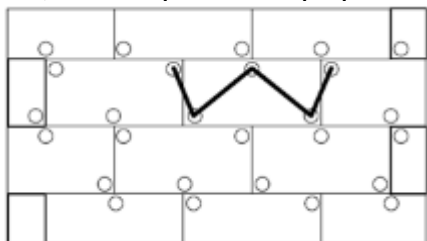
Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:

Zidovi:

ETICS sustavi:

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamelle se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno- cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnjanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamelle se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrstnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

NAPOMENA: preporuka je izvođenje upuštenih pričvrstnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.



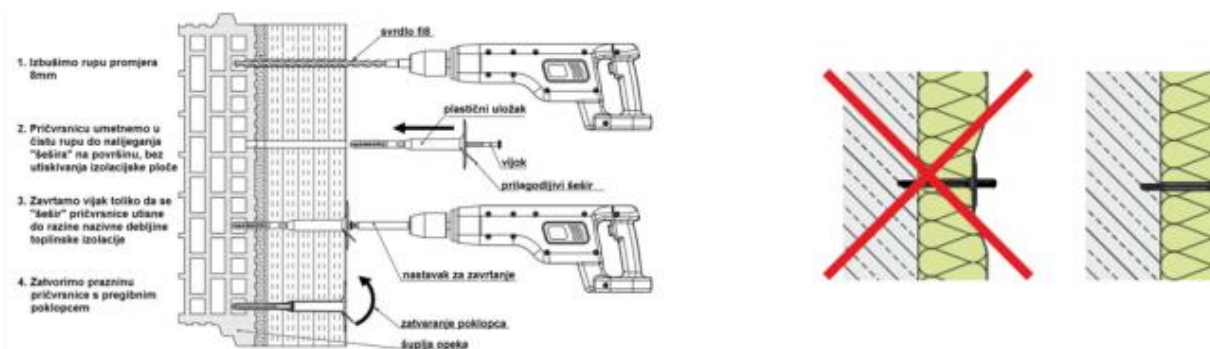
primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.

- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnjanje ili tankim slojem cementne žbuke.



Ventilirane fasade

Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvršnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvrsnice po ploči ili 4 do 8 po m² fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektu. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvrsnica na m² fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvrsnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvrsnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvrsnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obvezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu ploče.

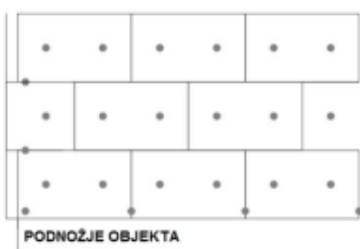




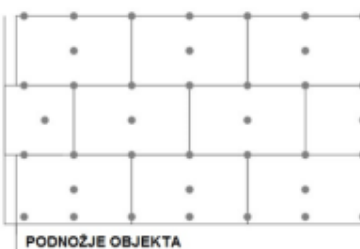
Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrsnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvrsnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvrsnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrsnica kom/m² vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):

2 pričvrsnice/ploči ili
3-4 kom/m² fasade



3 pričvrsnice/ploči ili
5 kom/m² fasade



3 pričvrsnice/ploča
ili 5 kom/m² fasade – W shema



4 pričvrsnice/ploča ili
6 kom/m² fasade



5 pričvrsnica/ploča ili
8 kom/m² fasade



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnog i okomitog zamaka rubova

ploče u odnosu na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvrsnica.

Podovi:

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune, obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko-izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samoglasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/m³. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja PES-filc i sl.

Kod primjene podnog grijanja debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja mora biti veća od 10,00 cm. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili ploča SmartRoof THERMAL (ukoliko se radi o podu na tlu) koje mogu biti u kombinaciji s pločama TPT (npr. TPT u donjem sloju u debljini 5,00 cm i iznad Smartroof THERMAL u gornjem sloju sloju u debljini 5,00 ili više cm).

- podovi terasa – kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije, a ujedno i kao dodatne hidroizolacije balkona. Ispod sloja XPS-a prema stambenim prostorima obavezna primjena pjenastog polietilena radi umanjenja utjecaja zvuka udara prilikom hodanja i korištenja lođa i terasa.

Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.
- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.
- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).
- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 5,00 cm.
- proizvodi Smart Roof THERMAL I TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene:
 - obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije,
 - obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlačnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge,

- ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.
- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.
- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je
- postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverice ili sl., preko spomenutog sloja.
- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® Smart Roof TOP, THERMAL ili HARD, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).

Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Hidroizolacija ima zadatak spriječiti prodiranje oborinske vode u slojeve krova, a time i u unutrašnjost zgrade. Mora odoljeti brojnim nepovoljnim utjecajima kao što su: UV-zračenje, visoka i niska temperatura, snijeg, tuča, vjetar, atmosferska onečišćenja, dim, leteća vatra, zračenje topline, mehaničko opterećenje kod korištenja. Uglavnom se koriste krovne membrane na osnovi:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer),
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid),
- PIB (PolilizoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen),
- TPO (ThermoplasticPoliolefin),
- BITUMEN.

PREPORUKA: postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m² površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlage iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)

Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne



brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalnu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

Kosi krovovi

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih- vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus.

Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

Ključevi za obilježavanje

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o aplikaciji:

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu tlačne čvrstoće - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu delaminacije - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu točkastog opterećenja - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu kratkotrajne vodoupojnosti - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu dugotrajne vodoupojnosti - proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu dinamičke krutosti - svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude maksimalno 20 MN/m ³ (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. CP5 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d_L), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute, nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d_B . Zahtjev za CP5: $d_L - d_B \leq 5$ mm CP3 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm CP2 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm



AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α_w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.

Primjeri :

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova: **T5-DS(TH)-WS-AF5**
 - Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**
 - Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava: **T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60**
 - Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova: **T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60**
- itd.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 70/2018, 73/2018, 86/18, 102/20) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za zgradu propisana Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji **MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE**, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječio procurivanje, odnosno začepljivanje oluka.

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi – obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovišta i toplinsku izolaciju.
- zidovi – obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.



MJERENJE BUKE IZVESTI PREMA:

HRN EN ISO 140-4:1999 Akustika – Mjerenje zvučne izolacije zgrada i građevnih elemenata – 4.dio: Terenska mjerenja zračne zvučne izolacije između prostorija (ISO 140-4:1998; EN ISO 140-4:1998.).

Rezultate mjerenja usporediti s računski dobivenim veličinama.

Računski dobivene veličine i rezultate mjerenja izvoditelj je dužan upisati građevinski dnevnik, a nadzorni inženjer upisane podatke ovjeriti.

Projektant:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



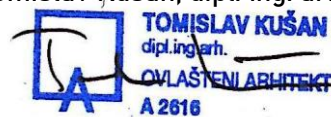
(potpis i pečat)

2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Ukoliko je moguće posjednik građevinskog otpada može obavljati uporabu građevnog otpada na mjestu nastanka u uređajima za materijalnu uporabu otpada. Takvi uređaju moraju udovoljavati uvjetima propisanim posebnim propisom. Građevni proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom. Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom. Nakon završetka svih radova na gradilištu potrebno je sve postojeće javne površine dovesti u prijašnje stanje ukoliko su bile narušene. Sva oprema, sredstva rada, neutrošeni građevinski materijal moraju biti uklonjeni, a svo okolno zemljište na gradilištu i na prilazima gradilištu dovesti u red i u funkciju. Sav materijal i pribor koji je služio za osiguranje gradilišta (ev. ograda, rampe i sl.) potrebno je ukloniti po završetku radova. Zelene površine koje budu prekopane na lokaciji potrebno je zatraviti i redovito održavati. Sve radnje moraju se provoditi u skladu sa zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom i zaštitu okoliša.

Projektant:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



(potpis i pečat)



2.6. ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA IZGRADNJE

A)	Građevinsko-obrtnički radovi	UKUPNO [€]:	8.035.000,00
B)	Vanjsko uređenje	UKUPNO [€]:	300.000,00
C)	Vodovod i odvodnja	UKUPNO [€]:	550.000,00
D)	Strojarske instalacije	UKUPNO [€]:	1.800.000,00
E)	Elektroinstalacije	UKUPNO [€]:	780.000,00
F)	Baz. tehnika - strojarstvo	UKUPNO [€]:	2.200.000,00
G)	Baz. Tehnika - elektroinstalacije	UKUPNO [€]:	200.000,00
H)	Vertikalni transport	UKUPNO [€]:	80.000,00

UKUPNO [€]:	13.945.000,00
PDV 25% [€]:	3.486.250,00
UKUPNA CIJENA S PDV-om [€]:	17.431.250,00

Projektant arhitekture:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



TOMISLAV KUŠAN
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2616

(potpis i pečat)



2.7. POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA

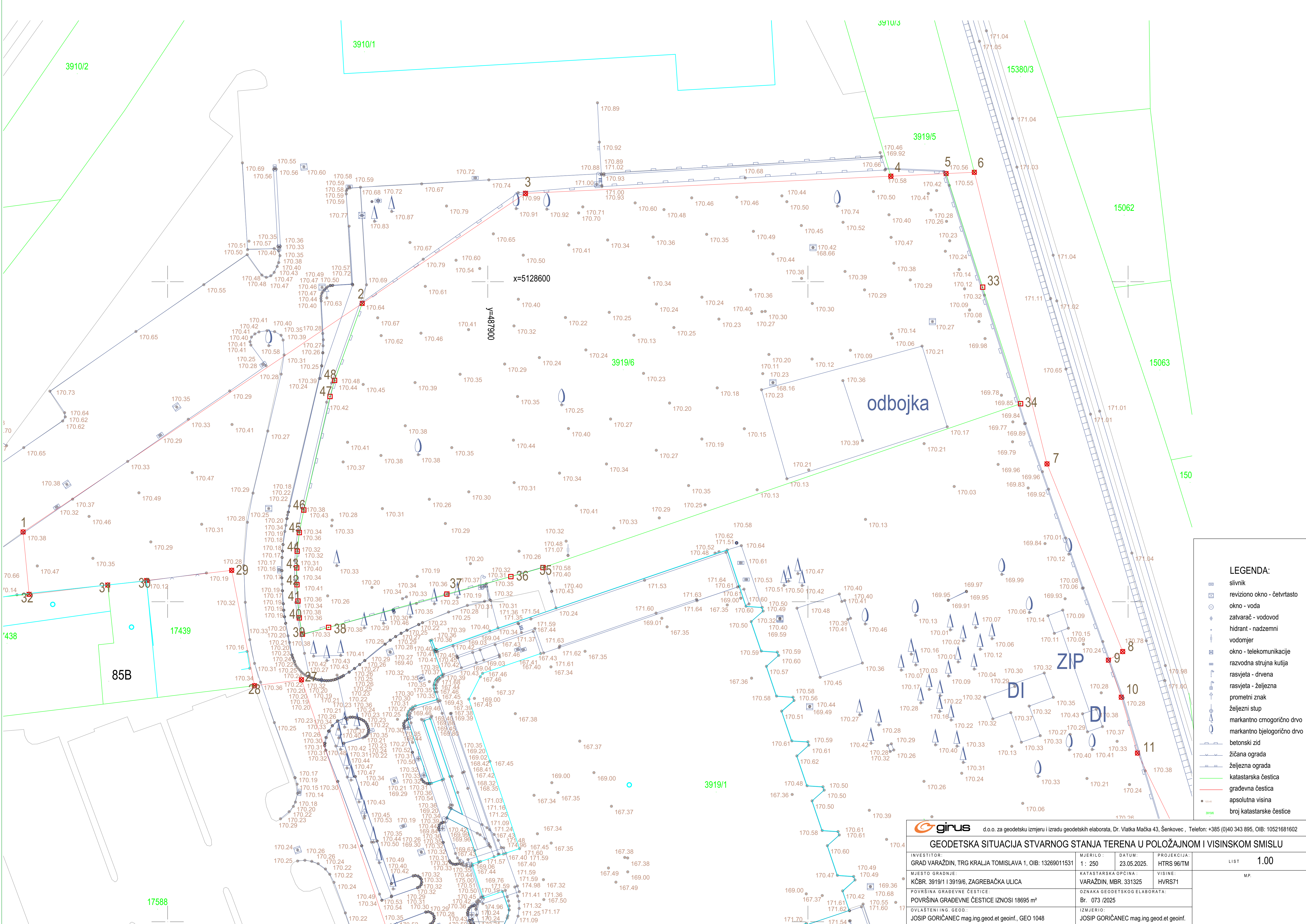
Broj točke	E koordinata HTRS/TM (m)	N koordinata HTRS/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA GRAĐEVNE ČESTICE			
1	487827,43	5128560,90	
2	487880,39	5128596,61	
3	487905,89	5128613,81	
4	487962,95	5128616,49	
5	487971,58	5128616,90	
27	487870,91	5128537,81	
28	487863,57	5128536,88	
29	487860,00	5128554,91	
30	487846,71	5128553,32	
31	487840,64	5128552,61	
32	487828,36	5128551,16	
33	487977,29	5128599,15	
34	487983,21	5128580,94	
50	487986,52	5128569,63	
51	487990,63	5128558,52	
52	487953,10	5128545,68	
53	487947,69	5128561,59	
54	487937,55	5128558,16	
55	487937,41	5128558,11	
56	487900,32	5128545,45	
57	487894,49	5128543,37	
58	487892,05	5128542,50	
59	487891,93	5128542,50	
60	487891,81	5128542,59	
61	487891,27	5128544,04	
62	487890,98	5128543,94	
63	487880,74	5128540,44	
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA GRAĐEVINE			
64	487894,35	5128543,80	
65	487894,75	5128543,94	
66	487892,82	5128549,62	
67	487894,71	5128550,26	
68	487894,23	5128551,68	
69	487892,33	5128551,04	
70	487882,31	5128580,48	
71	487880,15	5128579,75	
72	487877,32	5128588,08	
73	487923,03	5128603,64	
74	487923,68	5128601,75	
75	487932,93	5128604,90	
76	487934,69	5128599,76	

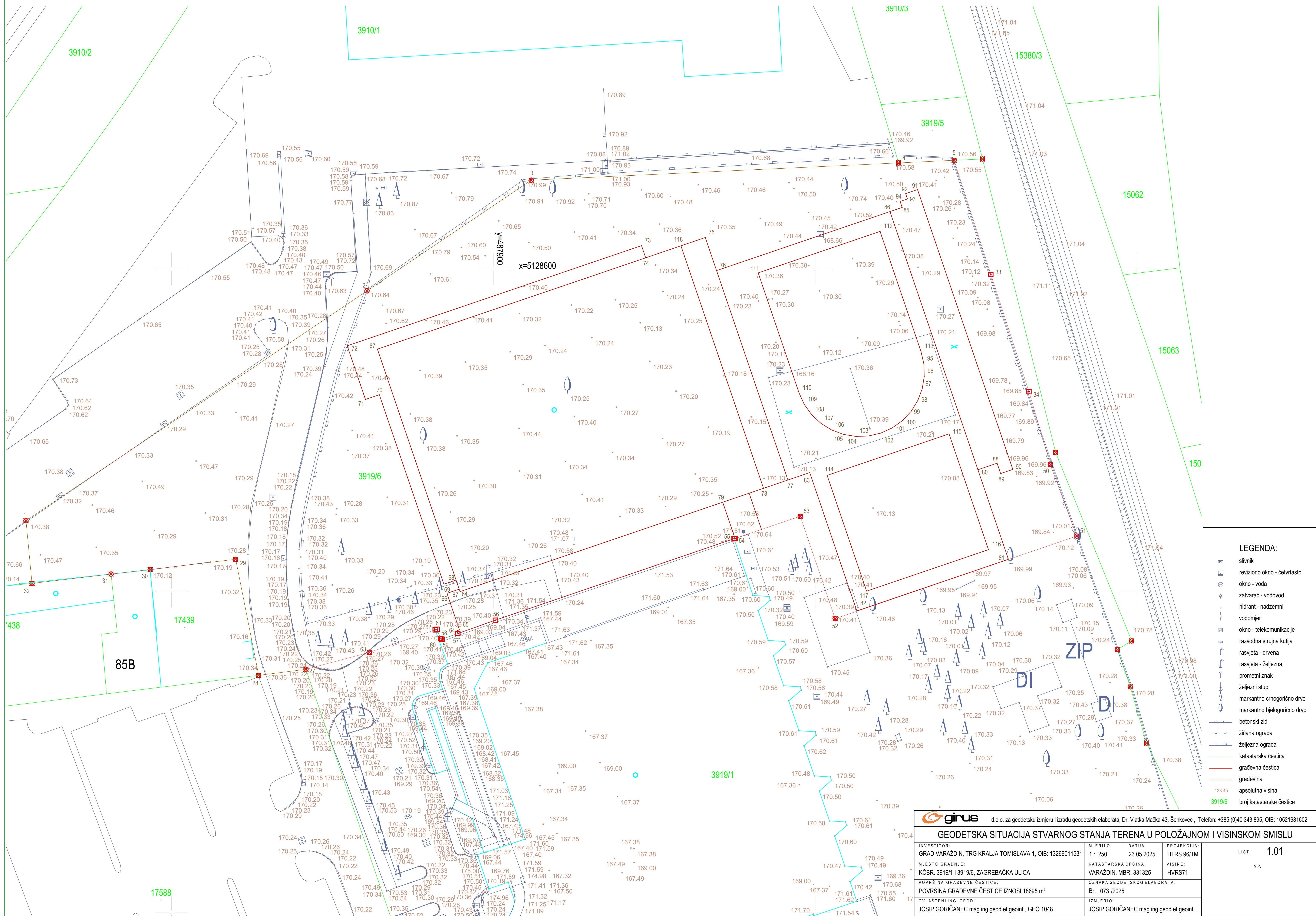


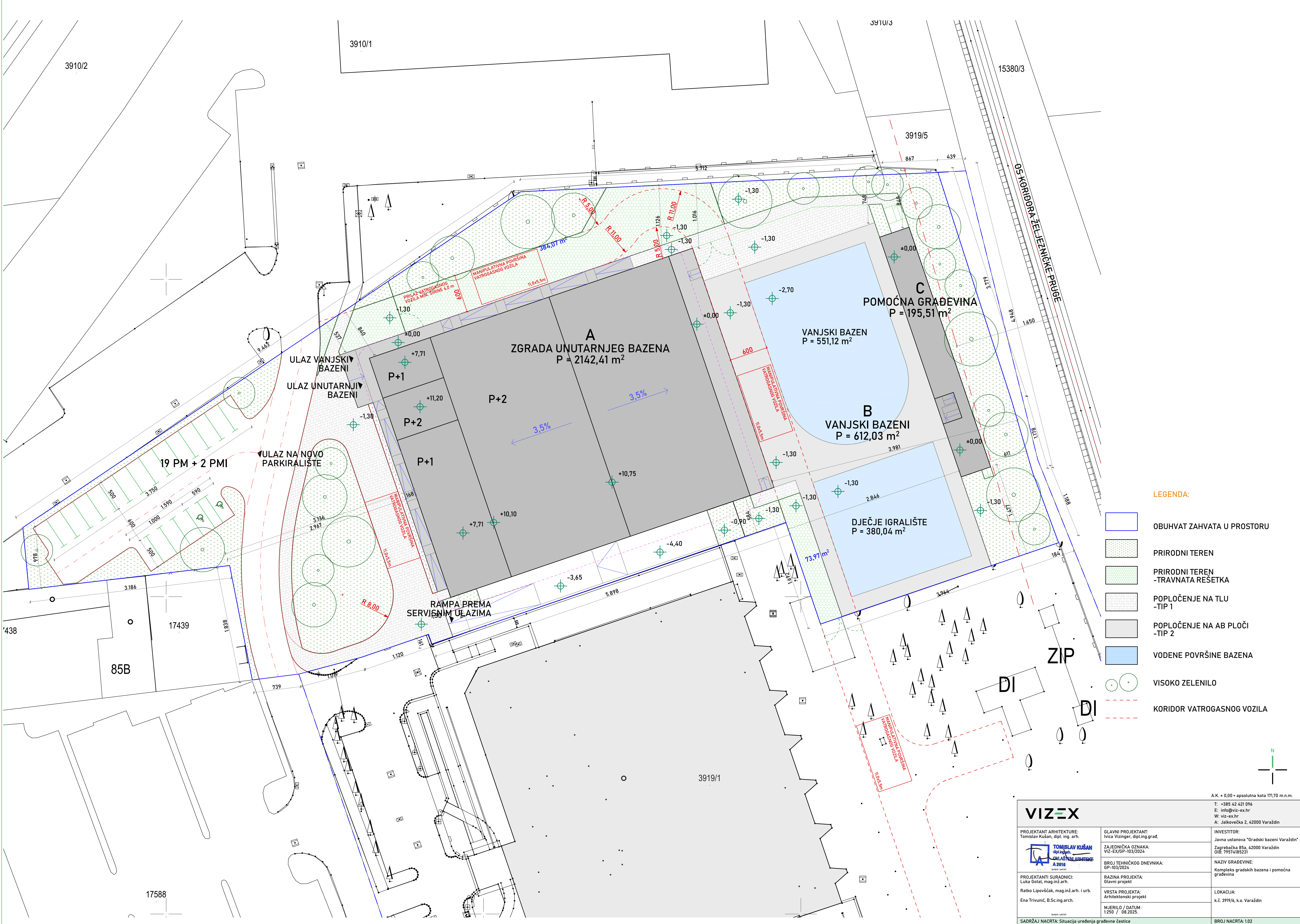
77	487945,77	5128567,23	
78	487941,98	5128565,94	
79	487935,64	5128563,78	
80	487975,28	5128568,82	
81	487980,02	5128554,91	
82	487956,47	5128546,89	
83	487949,16	5128568,38	
84	487894,84	5128549,88	
85	487963,51	5128609,58	
86	487961,62	5128608,93	
87	487882,01	5128587,56	
88	487978,26	5128569,84	
89	487978,81	5128568,23	
90	487980,70	5128568,87	
91	487965,90	5128612,35	
92	487964,05	5128611,72	
93	487964,33	5128610,89	
94	487963,20	5128610,50	
95	487966,88	5128585,29	
96	487966,94	5128583,33	
97	487966,63	5128581,40	
98	487965,94	5128579,56	
99	487964,90	5128577,90	
100	487963,57	5128576,46	
101	487961,97	5128575,32	
102	487960,19	5128574,51	
103	487958,28	5128574,06	
104	487956,32	5128574,00	
105	487954,39	5128574,32	
106	487952,55	5128575,00	
107	487950,88	5128576,04	
108	487949,45	5128577,38	
109	487948,31	5128578,97	
110	487947,50	5128580,75	
111	487941,15	5128599,40	
112	487960,08	5128605,85	
113	487966,43	5128587,20	
114	487951,86	5128567,95	
115	487970,79	5128574,39	
116	487976,92	5128556,41	
117	487957,98	5128549,96	
118	487929,15	5128603,61	



2. GRAFIČKI PRIKAZI ARHITEKTURE







LEGENDA:

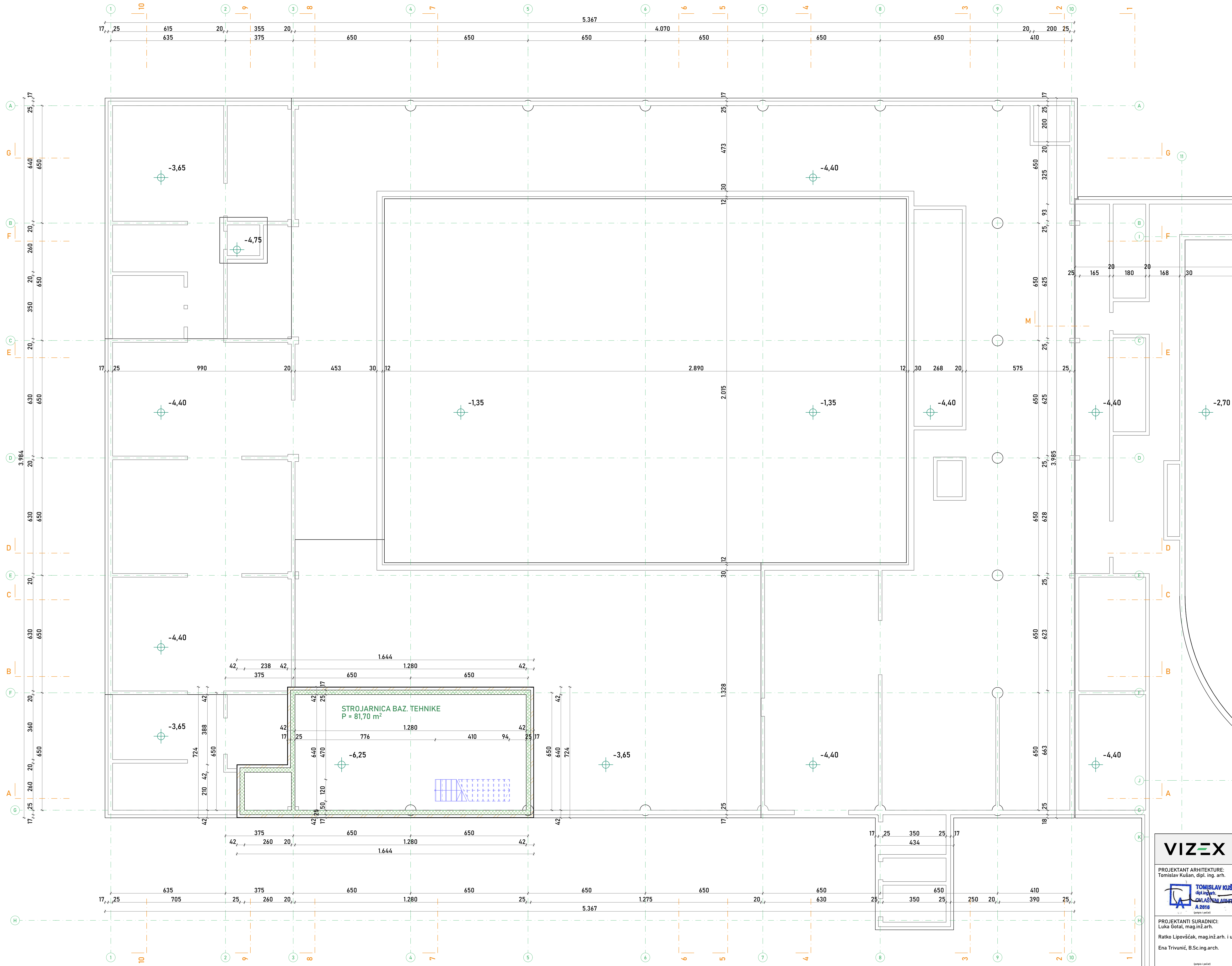
- OBUHVAAT ZAHVATA U PROSTORU
- PRIRODNI TEREN
- PRIRODNI TEREN -TRAVNATA REŠETKA
- POPLOČENJE NA TLU -TIP 1
- POPLOČENJE NA AB PLOČI -TIP 2
- VODENE POVRŠINE BAZENA
- VISOKO ZELENILLO
- KORIDOR VATROGASNOG VOZILA



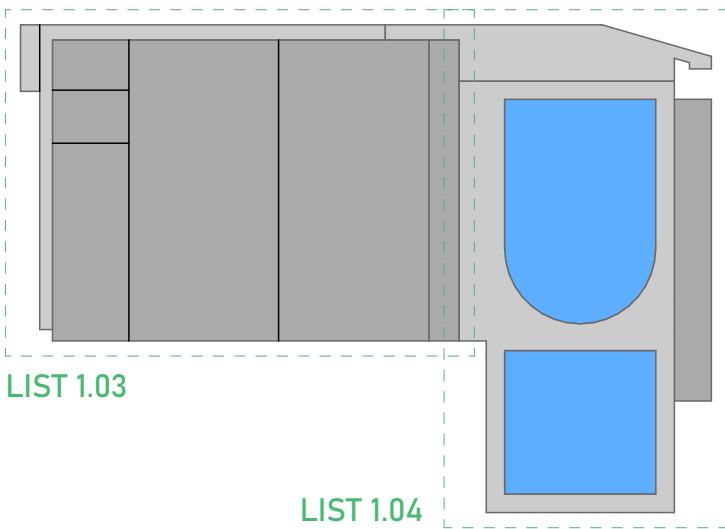
VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.	INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"
	ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotal, mag.inž.arh.	BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: GP-103/2024	NAZIV GRAĐEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.	RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
Ena Trivunčić, B.Sc.ing.arch.	VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	
	MJERILO / DATUM: 1:250 / 08.2025.	
SADRŽAJ NACRTA: Situacija uređenja građevne čestice		BROJ NACRTA: 102

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.
T: +385 42 421 096
E: info@viz-ex.hr
W: viz-ex.hr
A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin



SHEMA KOMPLEKSA:
TLOCRT TEMELJA



VIZEX



PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100, 1:1000 / 08.2025.

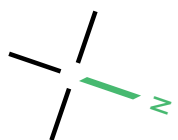
INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"
Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB: 79574185231

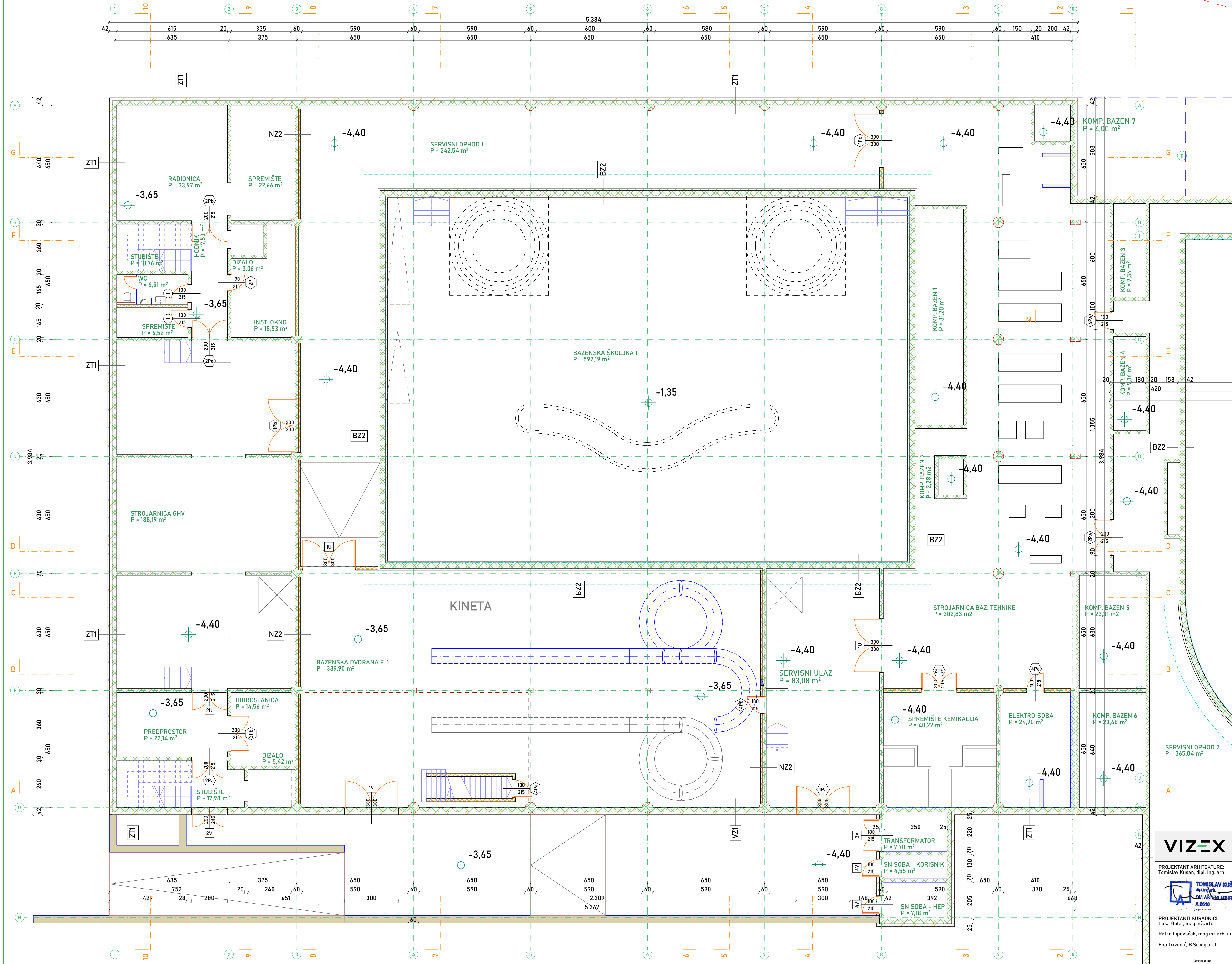
NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna
građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SAHRŽAJ NACRTA: Tlocrt temelja

BROJ NACRTA: 1.03

BROJ NACRTA: 1.04



VANJSKI ZIDOWI

VZ-3 VANJSKI ZID		
MATERIJAL	d [cm]	
Armirani beton	20,000	
Polimerno-cementno ljepilo	0,500	
Kamena vuna	15,000	
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,200	
Silikatna zbuha	0,200	
ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU		
MATERIJAL	d [cm]	
Armirani beton	25,000	
Bitumenska traka s uloško staklinih voala	0,500	
Polimerno-cementno ljepilo	15,000	
XPS	0,200	
Polimerno-cementno ljepilo, ar. stakl. mrežicom	0,200	
Cepčasta traka	0,200	

KONSTRUKCIJA BAZENA

PBI - ZID BAZENA		
MATERIJAL	d [cm]	
Keramičke pločice	0,010	
Polimerno cementno ljepilo	2,00	
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00	
Armirani beton	2,00	
Multipor	10,00	
PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU		
MATERIJAL	d [cm]	
Cepčasta folija	0,20	
Polimerno cementno ljepilo	10,00	
XPS	0,20	
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	30,000	
Armirani beton	10,00	
Multipor	10,00	

PODOVI

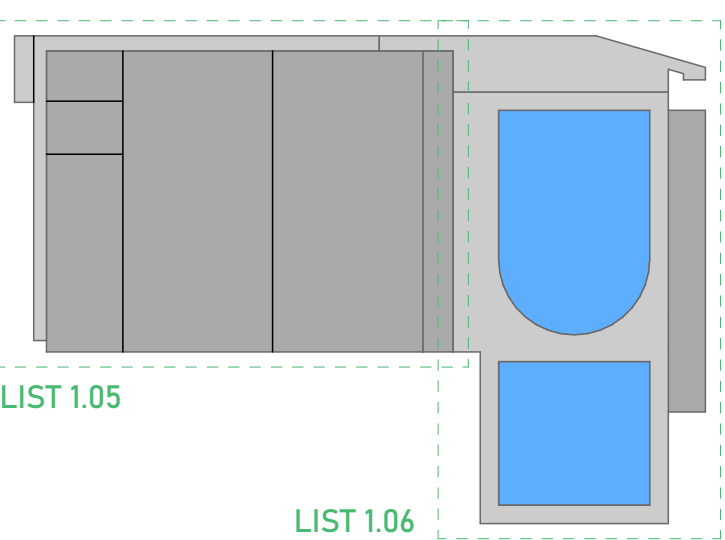
P1 - POD PREMA TLU		
MATERIJAL	d [cm]	
Keramičke pločice	2,00	
Cementni estrih	6,00	
Parna brana	0,01	
Ekstrudirani polistiren	12,00	
Bitumenska traka s uloškom	0,20	
Armirani beton	22,00	
Šljunak, tucanik	50,00	

P2 - POD TERASE PREMA TLU		
MATERIJAL	d [cm]	
Keramičke pločice	2,00	
Cementni estrih	6,00	
Parna brana	0,01	
Ekstrudirani polistiren	2,00	
Bitumenska traka s uloškom	0,20	
Armirani beton	18,00	
Šljunak, tucanik	50,00	

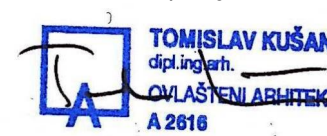
PBI - POD BAZENA PREMA TLU		
MATERIJAL	d [cm]	
Keramičke pločice	2,00	
Cementni estrih	6,00	
Parna brana	0,01	
Bitumenska traka s uloškom	0,20	
Armirani beton	25,00	
Ekstrudirani polistiren	10,00	
Šljunak, tucanik	50,00	

P3 - POD DVORANE PREMA TLU		
MATERIJAL	d [cm]	
Keramičke pločice	2,00	
Cementni estrih	6,00	
Raster cijevi podnog grijanja	2,00	
EPS za podno grijanje	2,00	
Parna brana	0,01	
Ekstrudirani polistiren	10,00	
Ekstrudirani polistiren - T	2,00	
Parna brana	22,00	
Armirani beton	50,00	
Šljunak, tucanik	50,00	

SHEMA KOMPLEKSA: TLOCRT PODRUMA

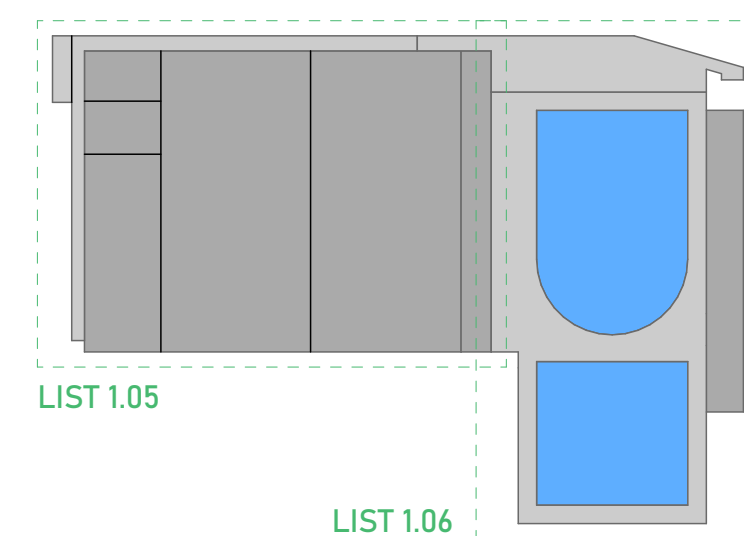


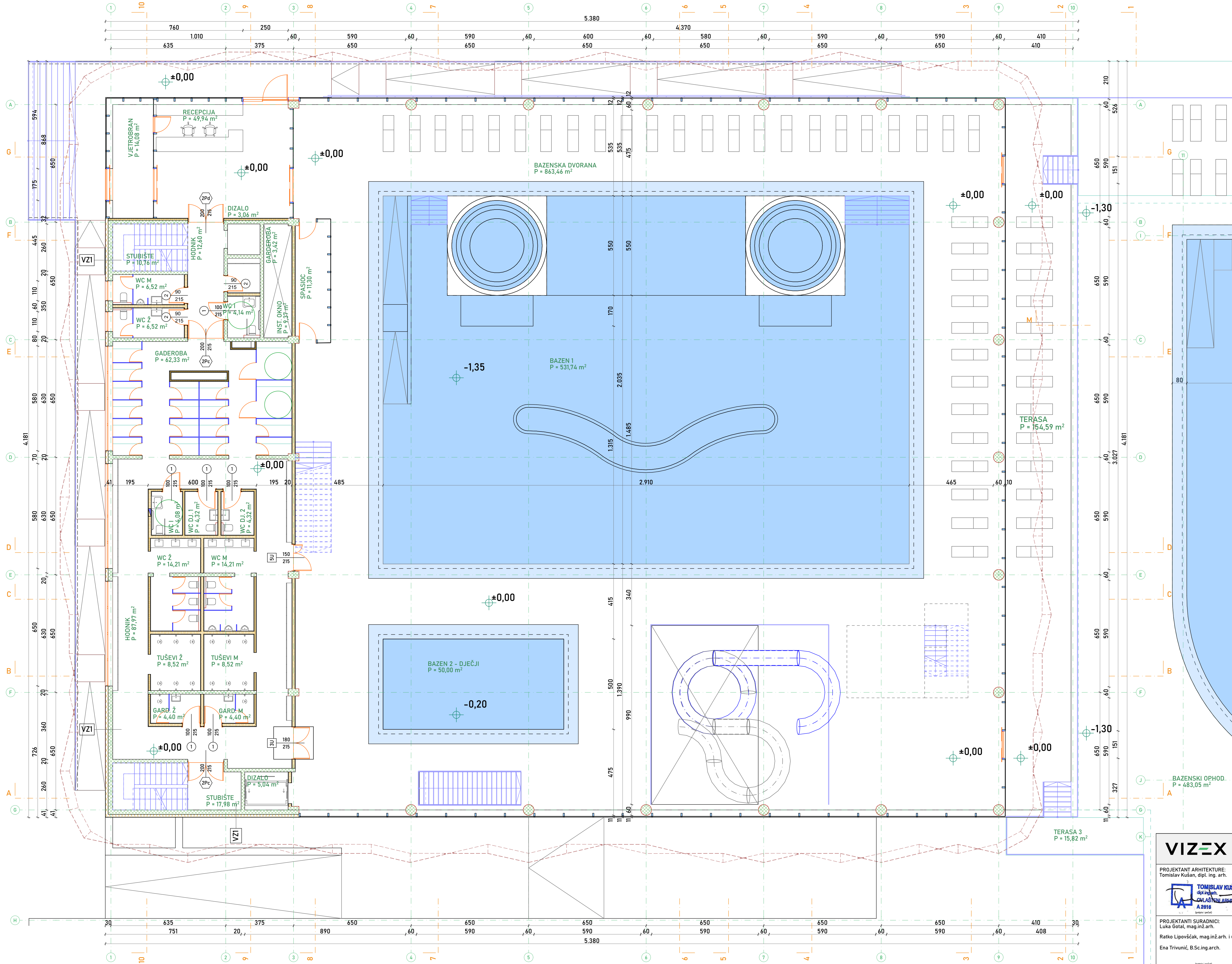
VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.	INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"
	ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotal, mag.inž.arh.	PROJEKTOVANJE DNEVNIKA: GP-103/2024	NAZIV GRADEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.	RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.	VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	
	MJERILO / DATUM: 1:100, 1:1000 / 08.2025.	
SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt podrma		BROJ NACRTA: 1.05



SHEMA KOMPLEKSA: TLOCRT PODRUMA

 $\Delta K = 0.00$ = absolutna keta 131.70 m p.m.



VANJSKI ZIDOV

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna zbuca	0,20

VZ-2 VANJSKI ZID, SOKL	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Bitumenska traka s uloškom	0,80
Ekstrudirani polistiren	15,00
Silikatna zbuca	0,20

VZ-3 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	20,000
Polimerno-cementno ljepilo	0,500
Kamena vuna	15,000
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,200
Silikatna zbuca	0,200

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

M1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	4,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

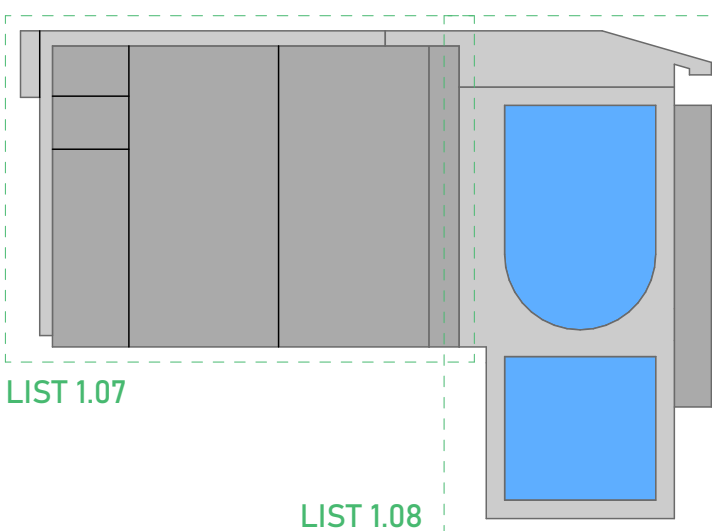
MK2 - POD TERASE UZ ZGRADU BAZENA

MATERIJAL	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	4,00
EPS	4,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

PODOVI

PBI - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	4,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Sijunak, tucanik	50,00

SHEMA KOMPLEKSA:
TLOCRT PRIZEMLJA

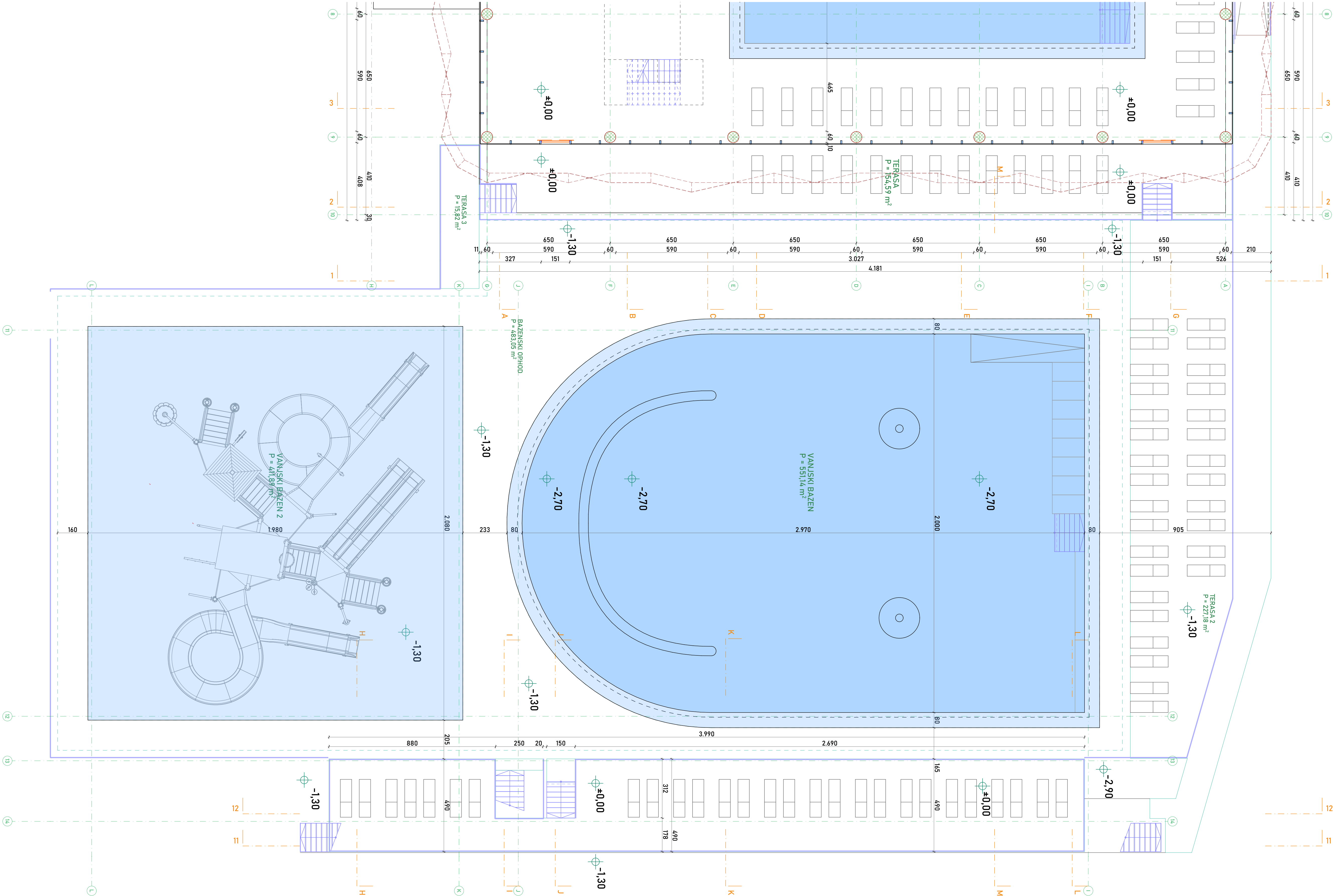


VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.	INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"
	ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	OIB: 79574185231
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotal, mag.inž.arh.	BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: GP-103/2024	NAZIV GRADEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb. Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.	VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
MJERILO / DATUM: 1:100, 1:1000 / 08.2025.		
SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt prizemlja		BROJ NACRTA: 1.07

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

T: +385 42 421 094
E: info@viz-ex.hr
W: viz-ex.hr
A: Jakovčeka 2, 42000 Varaždin



VANJSKI ZIDOWI

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	6,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-2 VANJSKI ZID, SOKL	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Bitumenska traka s uloškom	0,80
Ekstrudirani polistiren	15,00
Silikatna žbuka	0,20

VZ-3 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	20,000
Polimerno-cementno ljepilo	0,500
Kamena vuna	15,000
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,200
Silikatna žbuka	0,200

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

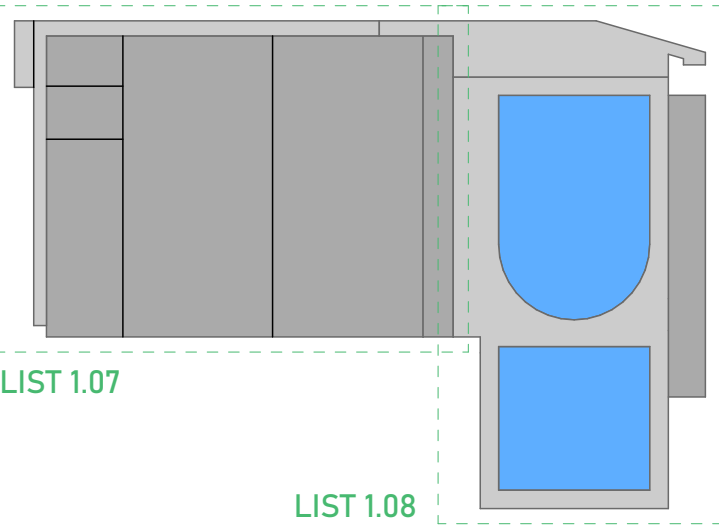
MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZGRADU BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	4,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

PODOVI

PBI - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Sijunak, tucanik	50,00

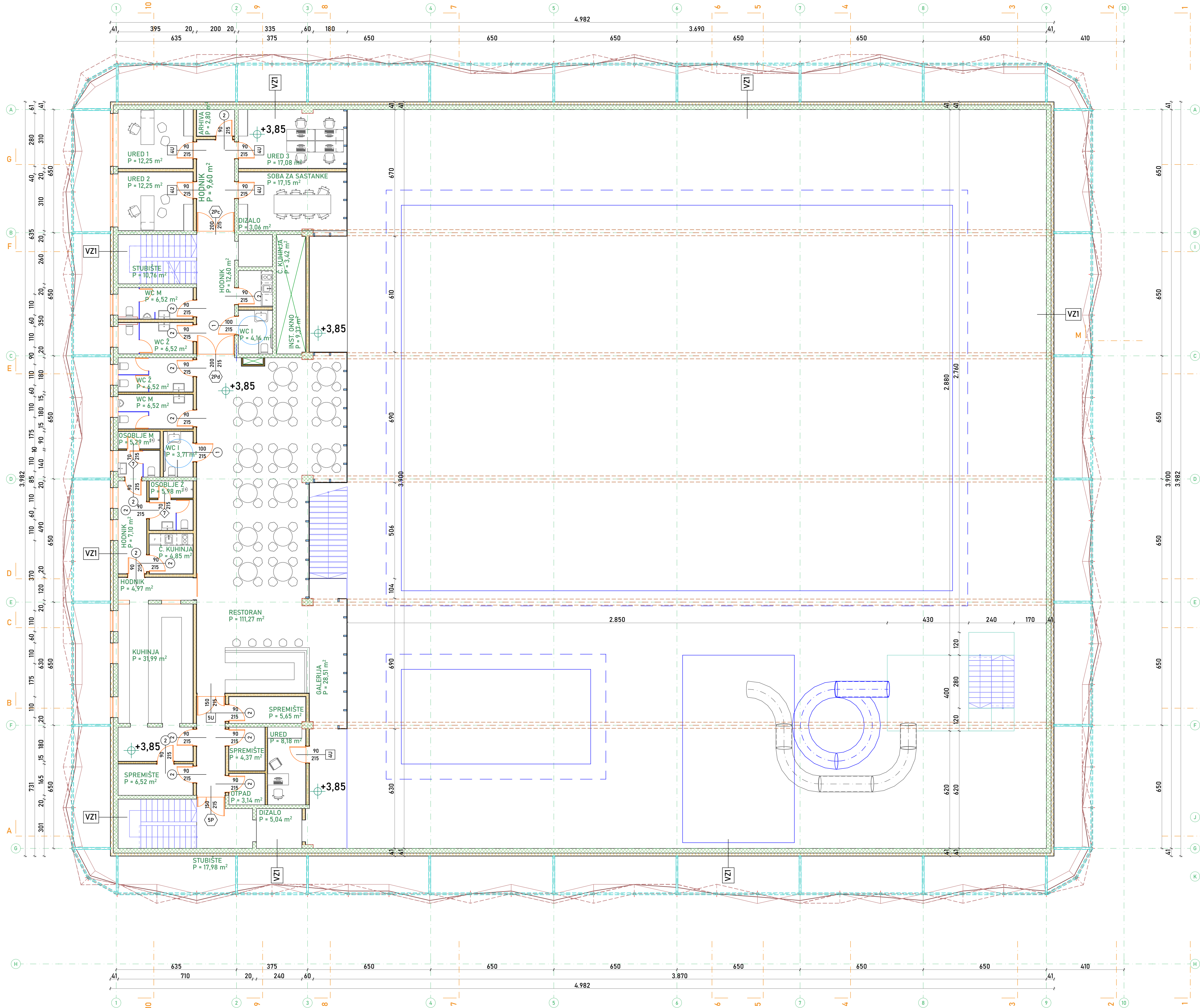
SHEMA KOMPLEKSA:
TLOCRT PRIZEMLJA



VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.	INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"
	ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	Zagrebčanka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotal, mag.inž.arh. Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb. Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.	BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: GP-103/2024	NAZIV GRADEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
	RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
	VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	
	MJERILO / DATUM: 1:100, 1:1000 / 08.2025.	
SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt prizemlja		BROJ NACRTA: 1.08

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.



VANJSKI ZIDOVI

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA

MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MKI	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,01
Armirani beton	22,00

PODOVI

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,01
Armirani beton	22,00
Šljunak, tucanik	50,00

UNUTARNJI ZIDOVI

NZ-2 NOSIVI PREGRADNI ZID, IZOLIRANI	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	20,00
Mineralna vuna	7,50
Gips-kartonska ploča (2x)	2,50

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

TOMISLAV KUŠAN
dipl.ing. arh.
POSREDOVANJE
ARHITEKTURA
AZ 2016
POSREDOVANJE

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt
VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILLO / DATUM:
1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

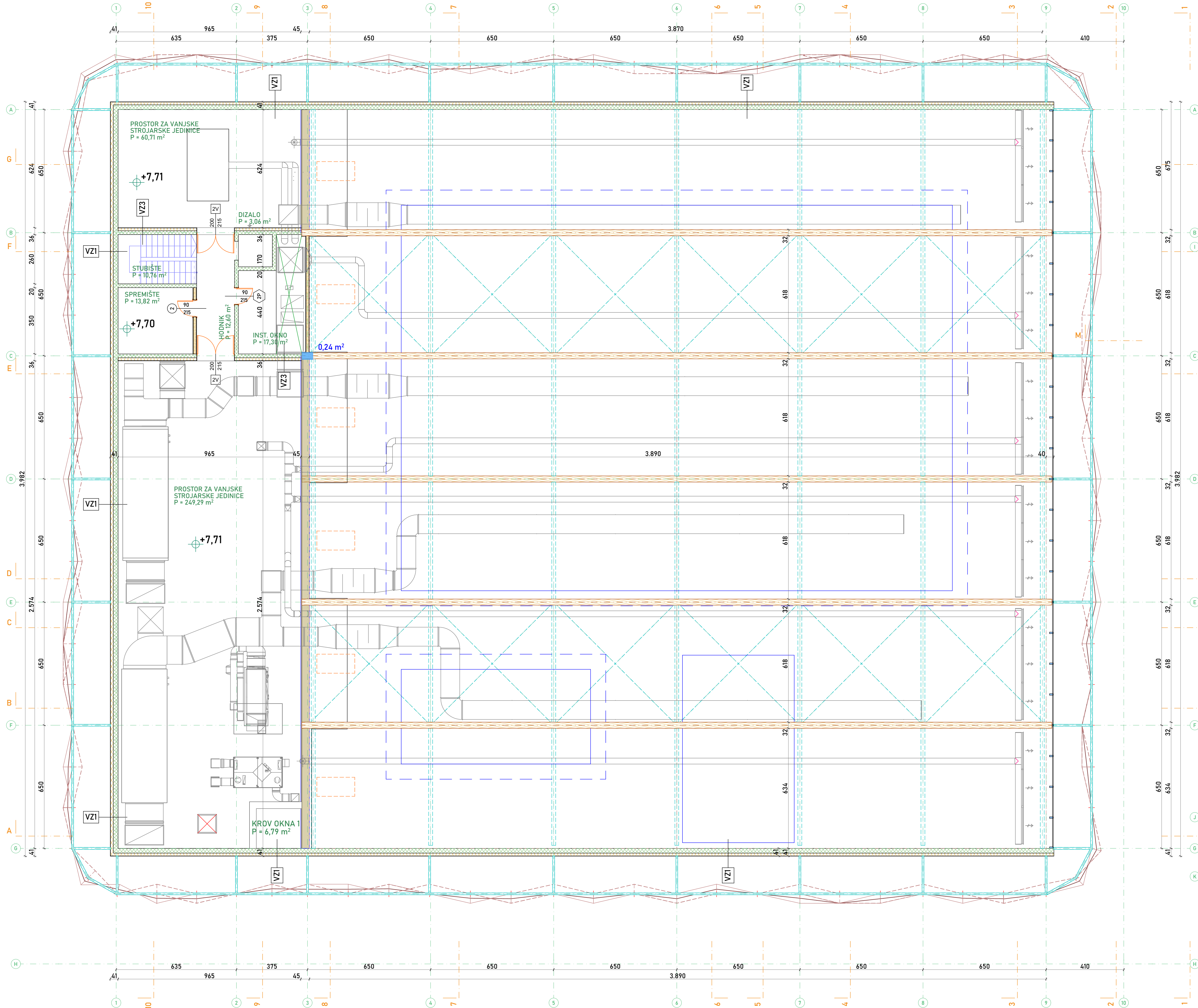
Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB: 79574185231

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt 1. kata

BROJ NACRTA: 1.09



VANJSKI ZIDOVI

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25.00
Polimerno-cementno ljepilo	0.50
Kamena vuna	15.00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0.20
Silikatna žbuka	0.20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25.00
Kamena vuna	15.00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0.20
Silikatna žbuka	0.20

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2.00
Cementni estrih	4.00
Raster cijevi podnog grijanja	2.00
EPS za podno grijanje	2.00
Parna brana	0.010
Ekstrudirani polistiren	10.00
Ekstrudirani polistiren - T	2.00
Parna brana	0.0200
Armirani beton	22.00

KROVOVI

K1 - KROV IZNAD BAZENSKE DVORANE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0.20
Geotekstil 150-200 g/m²	0.02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10.00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10.00
Parna brana za ravne krovove	0.02
Čelični lim (15.0 cm)	0.08
Drvo, bjelogorica	2.00

K2 - RAVNI KROV

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Stijunak, tucanik	5.00
Geotekstil 150-200 g/m²	0.02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10.00
Geotekstil 150-200 g/m²	0.02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10.00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10.00
Parna brana za ravne krovove	0.02
Armirani beton	22.00

K3 - KROV IZNAD OKNA

K3 - KROV IZNAD OKNA	
MATERIJAL	d [cm]
Lim	
Polim. Hidro. Traka na bazi FPO	
OSB ploča	10.00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10.00
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	5.00
Parna brana	0.02
Armirani beton	5.00

VIZEX



PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100 / 08.2025.

SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt 2. kata

BRJ NACRTA: 1.10

A.K. ± 0.00 = apsolutna kota 171.70 m.n.m.

T: +385 42 421 096

E: info@viz-ex.hr

W: viz-ex.hr

A: Jakovčeka 2, 42000 Varaždin

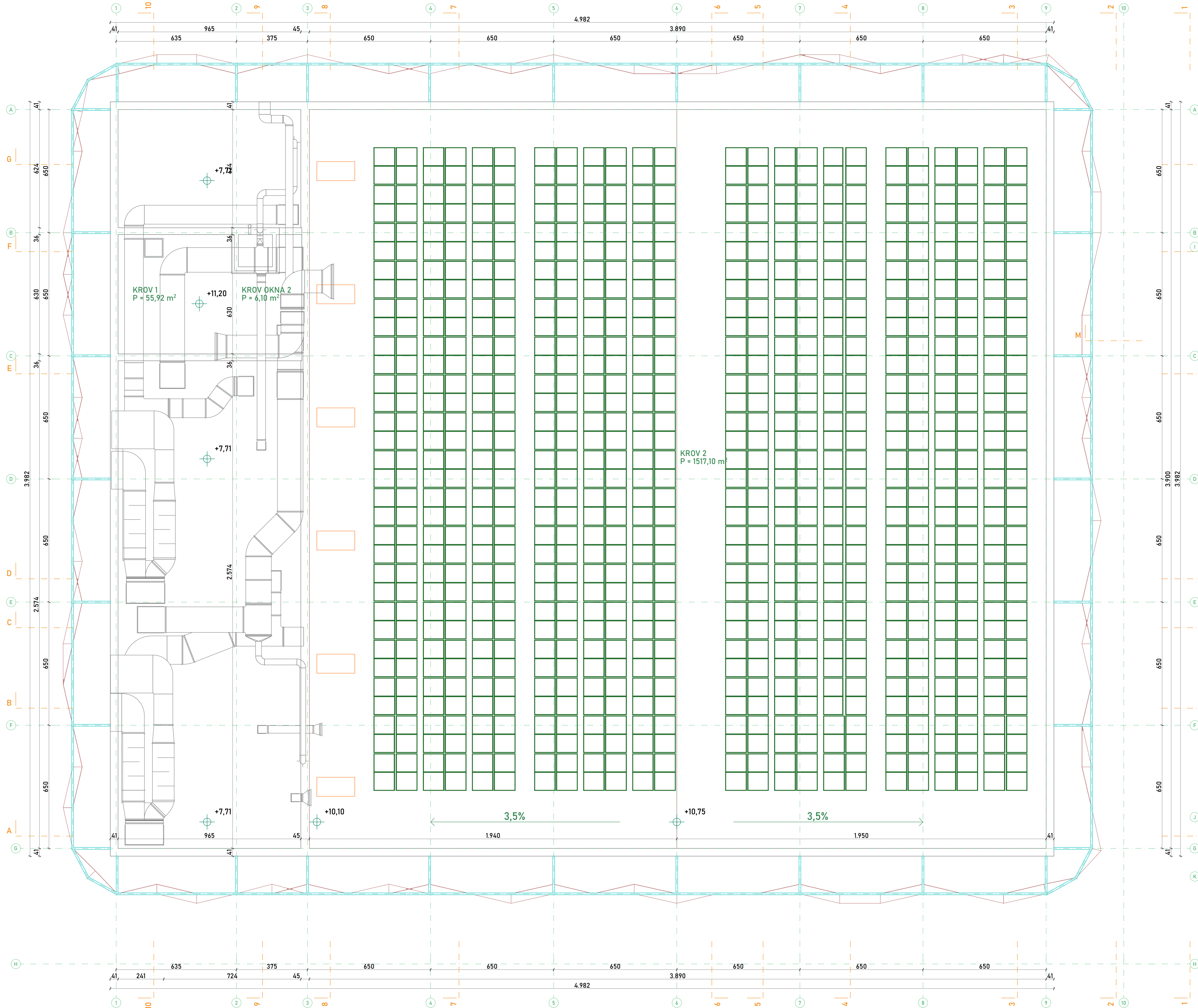
INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin

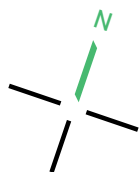
OIB: 79574185231

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin



KROVOVI		
K1 - KROV IZNAD BAZENSKE TEHNIKE		
MATERIJAL		d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO		0,20
Geotekstil 150-200 g/m²		0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top		10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.		10,00
Parna brana za ravne krovove		0,02
Čelični lim (15,0 cm)		0,08
Drvo, bjelogorica		2,00
K2 - RAVNI KROV		
MATERIJAL		d [cm]
Stunak, tucanik		5,00
Geotekstil 150-200 g/m²		0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO		10,00
Geotekstil 150-200 g/m²		0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.		10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top		10,00
Parna brana za ravne krovove		0,02
Armirani beton		22,00
K3 - KROV IZNAD OKNA		
MATERIJAL		d [cm]
Lim		10,00
Polim. Hidro. Traka na bazi FPO		0,20
OSB ploča		10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top		5,00
Izolacijska pl. Smartroof Therm.		0,02
Parna brana		5,00
Armirani beton		5,00



A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

Tomislav Kušan
dipl. ing. arh.
POSREDOVANJE
ARHITEKTURA
IZ OBLASTI
POSREDOVANJE
ARHITEKTURA

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt
VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB: 79574185231

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt krova

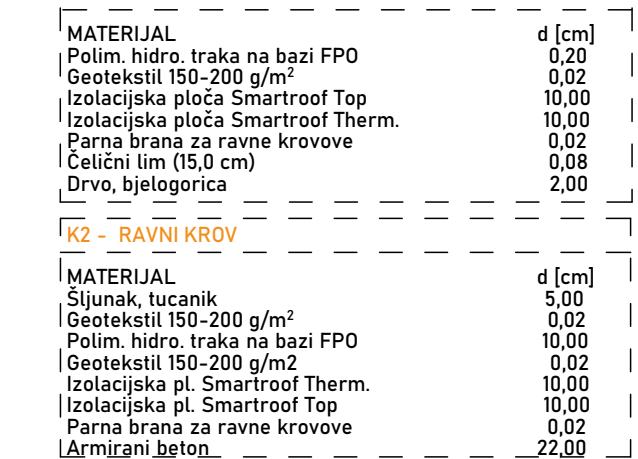
BROJ NACRTA: 1.11



PRESJEK B-B



KROVOVI
K1 - KROV IZNAD BAZENSKE TEHNIKE



PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

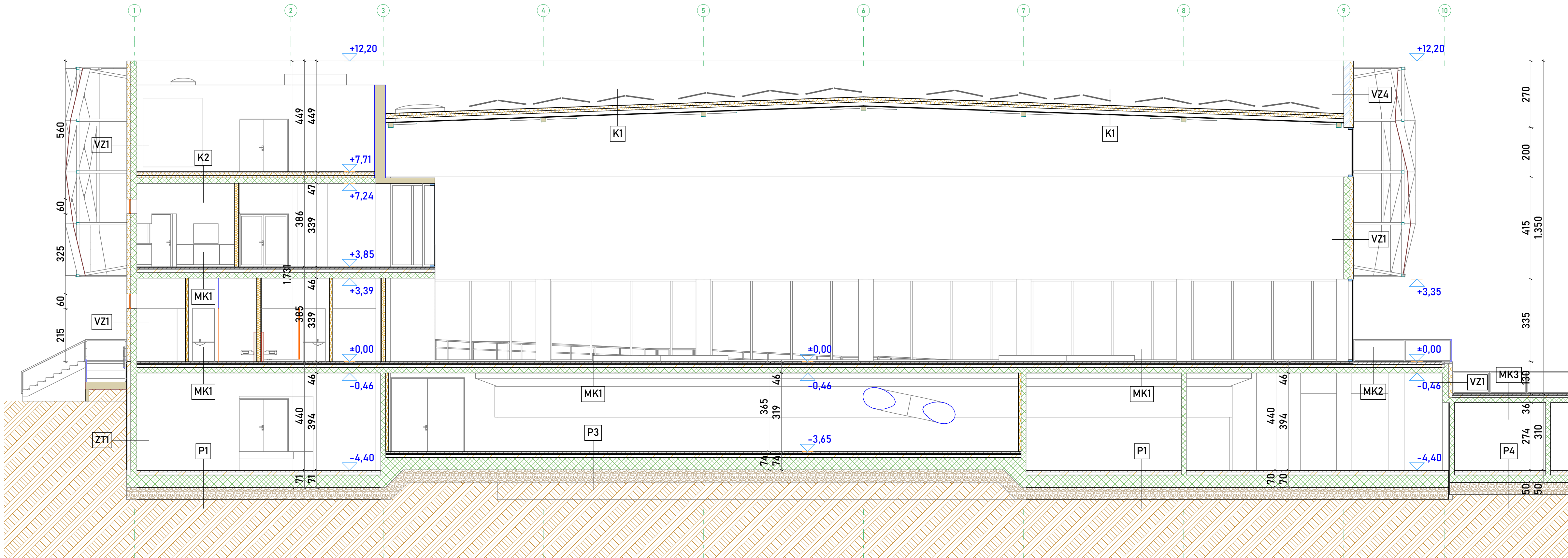
 **TOMISLAV KUŠAN**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2816

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

(potpis i pečat)

SADRŽAJ NACRTA: Presjeci A i B

	BROJ NACRTA: 1.12



VANJSKI ZIDOV

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uloško staklinih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,000
Polimerno-cementno ljepilo, armirano staklenom mrežicom	0,200
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	0,000
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00
Multipor	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	30,000
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	10,000
Armirani beton	10,000
Multipor	10,000

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	4,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

PODOVI

P1 - POD PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	12,00
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	22,00
Šljunak, tucanik	50,00

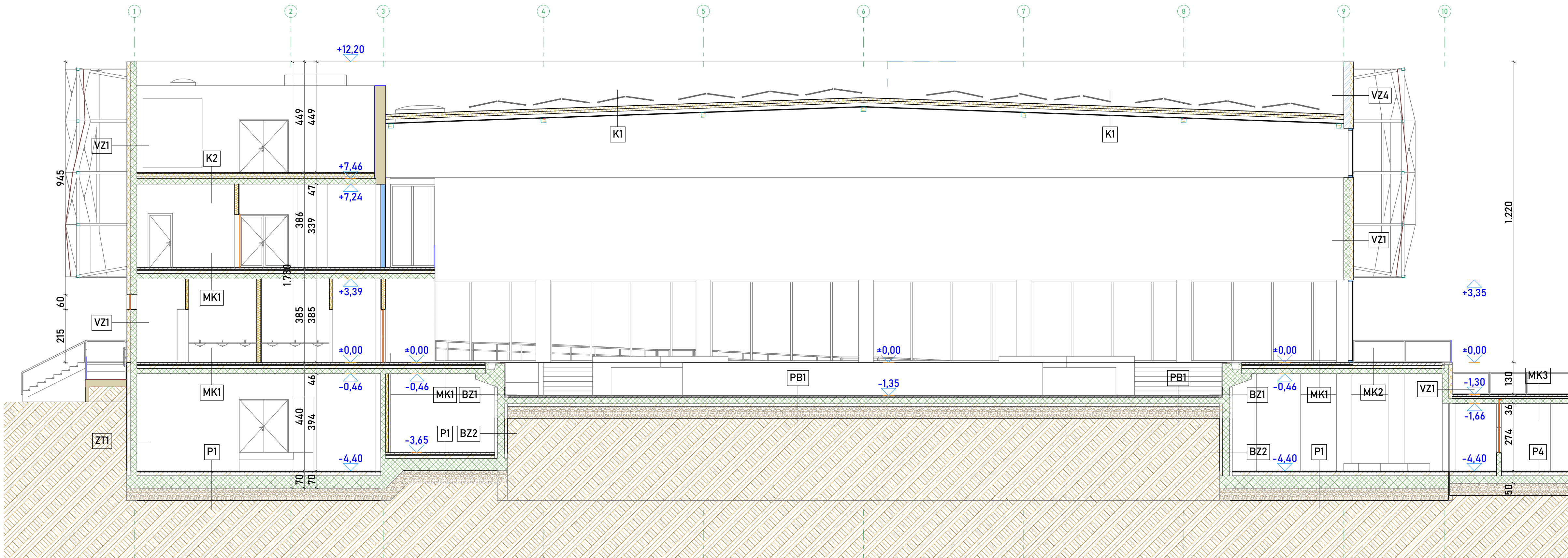
PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Šljunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	22,00
Armirani beton	50,00
Šljunak, tucanik	50,00

KROVOVI

K1 - KROV IZNAD BAZENSKE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Čelični lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Šljunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	10,00
Armirani beton	22,00



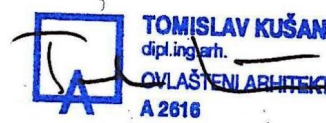
PRESJEK C-C

PRESJEK D-D

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunčić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100 / 08.2025.

T: +385 42 421 096

E: info@viz-ex.hr

W: viz-ex.hr

A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

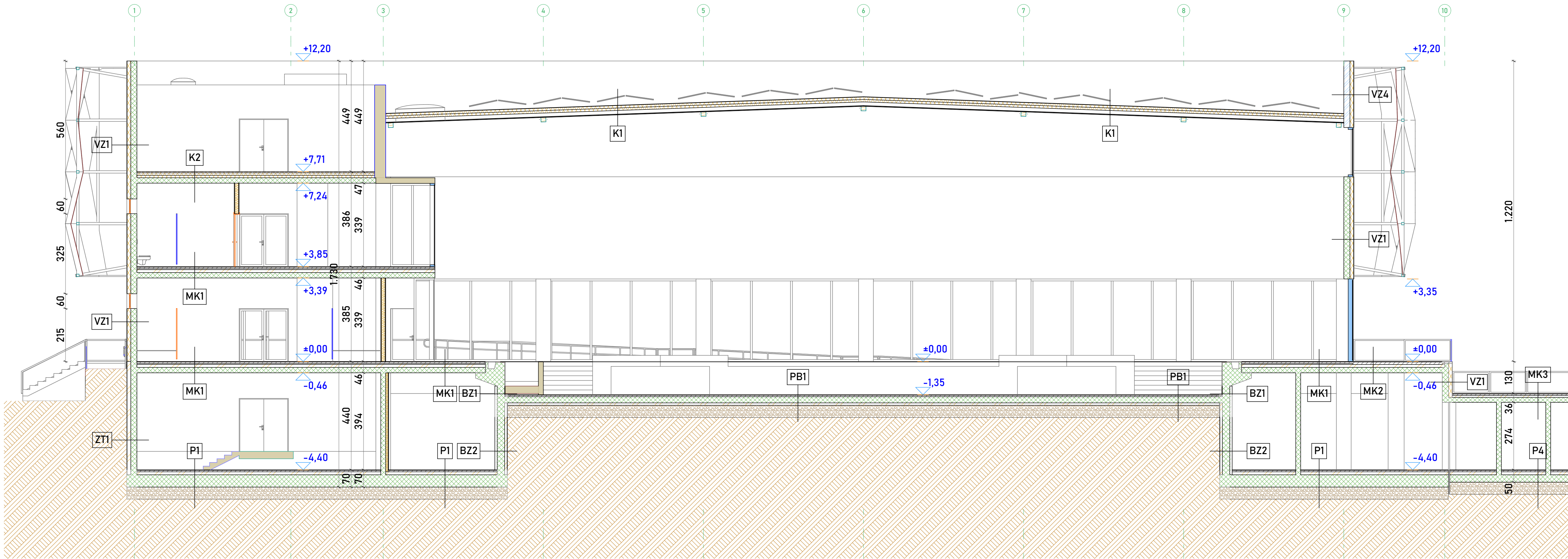
Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB: 79574185231

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SAHRŽAJ NACRTA: Presjeci C i D

BROJ NACRTA: 1.13



VANJSKI ZIDOWI

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uloško staklinskih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,00
Polimerno-cementno ljepilo, armirano staklenom mrežicom	0,200
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	0,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00
Multipor	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	30,000
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	10,00
Armirani beton	10,00

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	0,01
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

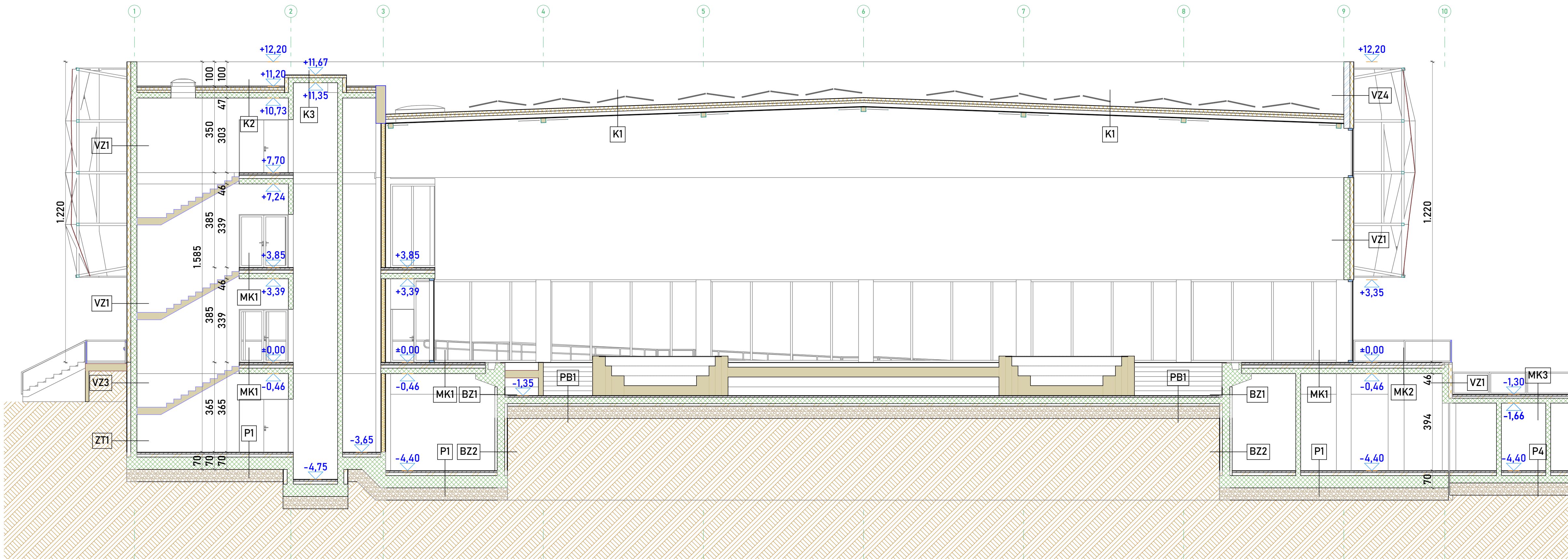
PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	12,00
EPS za podno grijanje	0,20
Armirani beton	22,00
Šljunak, tucanik	50,00

PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Šljunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	22,00
Armirani beton	50,00
Šljunak, tucanik	50,00

K1 - KROV IZNAD BAZENSKJE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Čelični lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Šljunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	10,00
Armirani beton	22,00



PRESJEK E-E

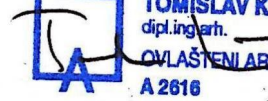
PRESJEK F-F

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



PROJEKTANTI SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:

Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:

RAZINA PROJEKTA:

VRSTA PROJEKTA:

MJERILLO / DATUM:

1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:

Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin

NAZIV GRADEVINE:

Kompleks gradskih bazena i pomoćna

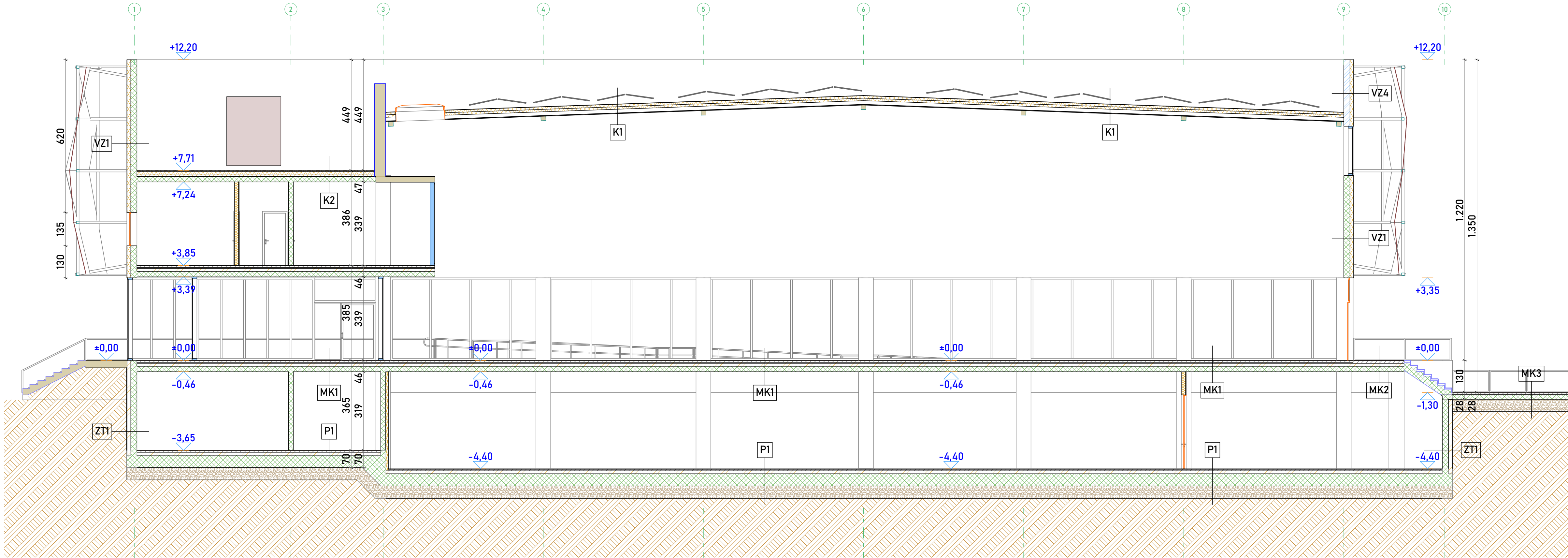
građevina

LOKACIJA:

k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SAHRŽAJ NACRTA: Presjeci E i F

BROJ NACRTA: 1.14



PRESJEK G-G

VANJSKI ZIDOV

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uloško staklilih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,00
Polimerno-cementno ljepilo, armirano staklenom mrežicom	0,200
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	0,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	10,00
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	30,000
Armirani beton	10,00

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	6,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

PODOVI

P1 - POD PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	12,00
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	22,00
Šljunak, tucanik	50,00

PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Šljunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	22,00
Armirani beton	50,00

KROVOVI

K1 - KROV IZNAD BAZENSKJE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Čelični lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Šljunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Armirani beton	22,00

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

T: +385 42 421 096
E: info@viz-ex.hr
W: viz-ex.hr
A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

ZA JEDINIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:
GP-103/2024

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

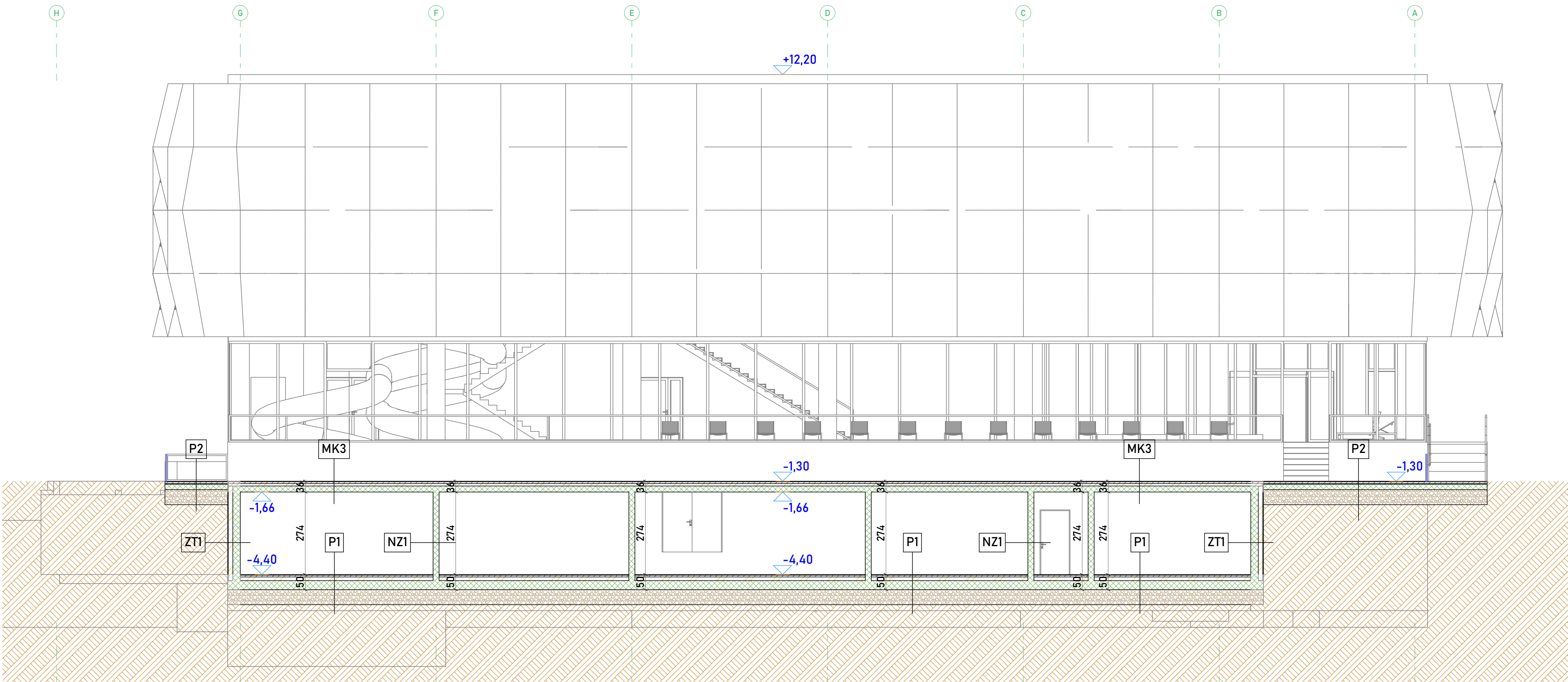
VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

MJERILO / DATUM:
1:100 / 08.2025.

SAHRŽAJ NACRTA: Presjek G

BROJ NACRTA: 115



VANJSKI ZIDOV

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uložko staklinih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,000
Polimerno-cementno ljepilo, armirano staklenom mrežicom	0,200
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	0,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00
Multiopor	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	30,000
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	10,00
Armirani beton	10,000
Multiopor	10,00

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	4,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

PODOVI

P1 - POD PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	0,01
Parna brana	12,00
Ekstrudirani polistiren	0,20
Bitumenska traka s uloškom	22,00
Armirani beton	50,00
Šljunak, tucanik	50,00

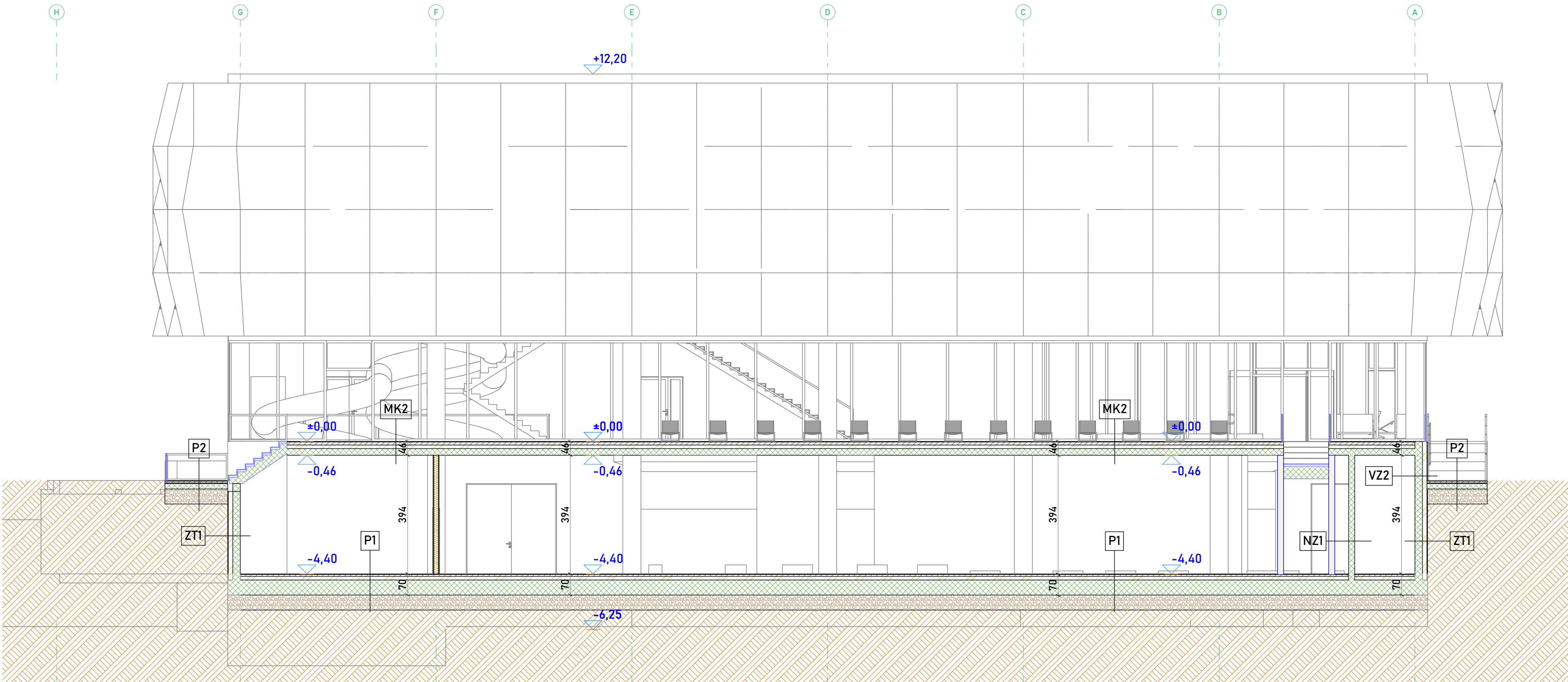
PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Šljunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	22,00
Armirani beton	50,00
Šljunak, tucanik	50,00

KROVOVI

K1 - KROV IZNAD BAZENSKJE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Čelični lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Šljunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Armirani beton	22,00



PRESJEK 1-1

PRESJEK 2-2

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



PROJEKTANTI SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:

Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:

GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:

Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA:

Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:

1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:

Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

Zagrebčka 85a, 42000 Varaždin

OIB: 79574185231

NAZIV GRAĐEVINE:

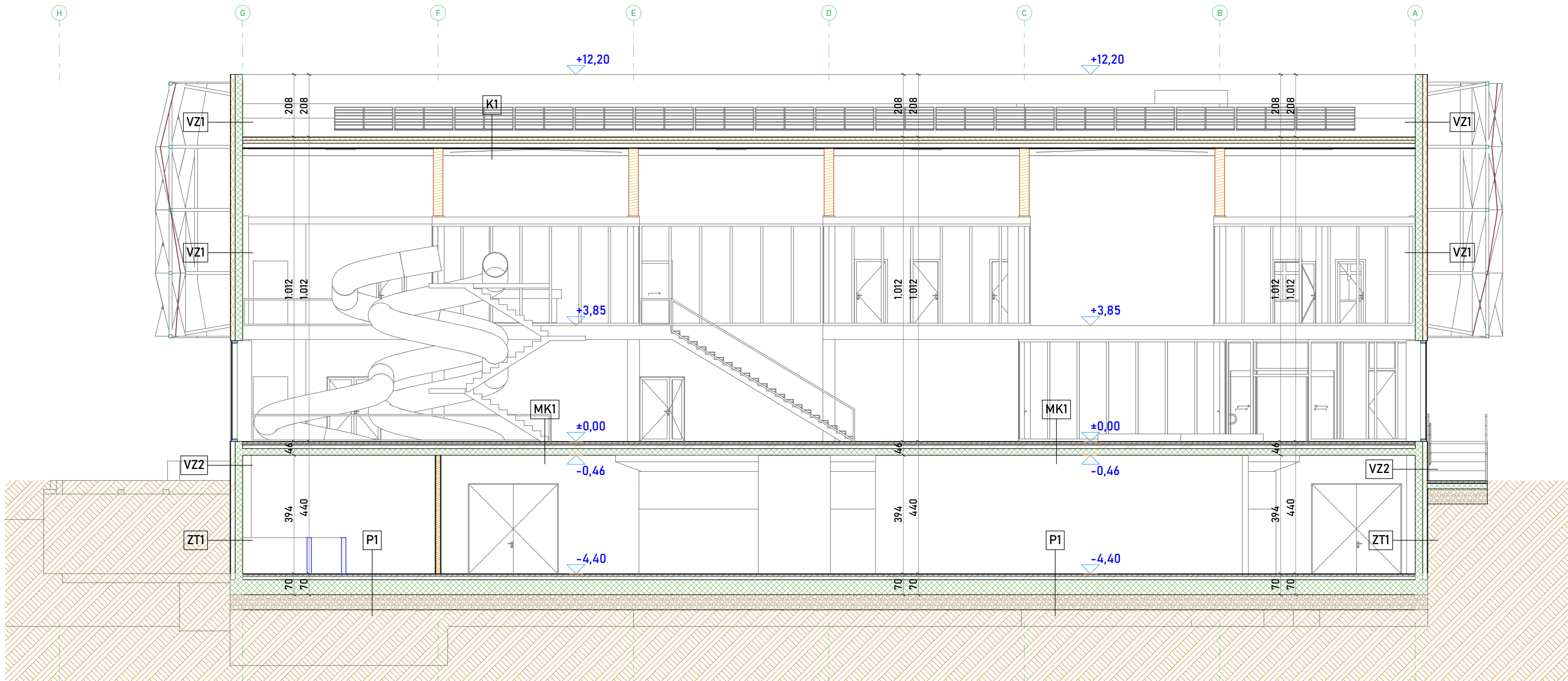
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:

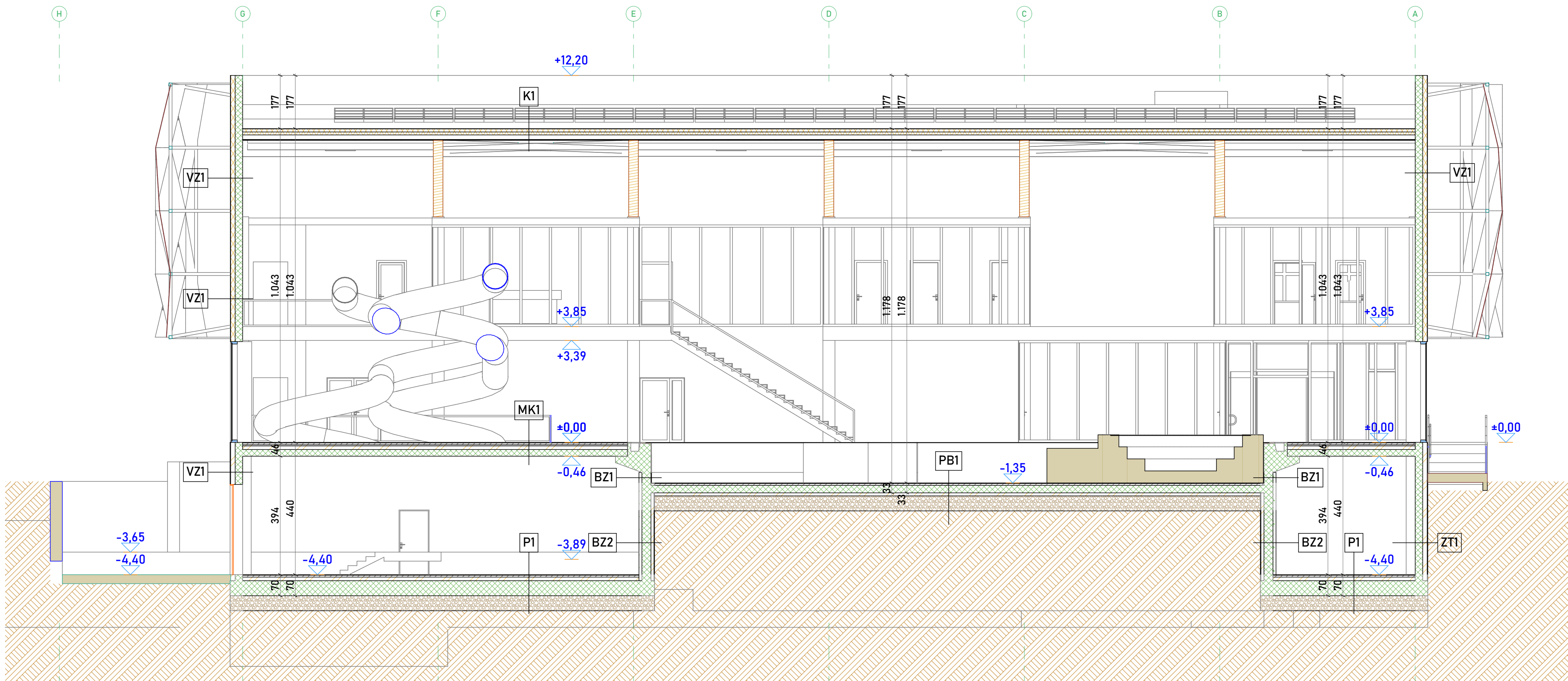
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SADRŽAJ NACRTA: Presjeci 1 i 2

BROJ NACRTA: 116



PRESJEK 3-3



PRESJEK 4-4

VANJSKI ZIDOVI

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uloško staklinih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,000
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	0,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00
Multiopor	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	30,000
Bitumenska traka sa uloš. staki. voala	10,000
Armirani beton	10,000
Multiopor	10,000

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZORADU BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	6,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

PODOVI

P1 - POD PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	0,01
Parna brana	12,00
Ekstrudirani polistiren	0,20
Bitumenska traka s uloškom	22,00
Armirani beton	50,00
Štunak, tucanik	50,00

PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Štunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	22,00
Armirani beton	50,00
Štunak, tucanik	50,00

KROVOVI

K1 - KROV IZNAD BAZENSKJE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	0,02
Čelični lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Štunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Armirani beton	22,00

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

TO MISLAV KUŠAN
dipl.ing.arh.
POSREDOVANJE
ARHITEKTURA
A 2016

PROJEKTANTI SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

Štampao i potpisao:

SADRŽAJ NACRTA: Presjeci 3 i 4

GLAVNI PROJEKTANT:

Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:

GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:

Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA:

Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:

1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:

Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin

OIB: 79574185231

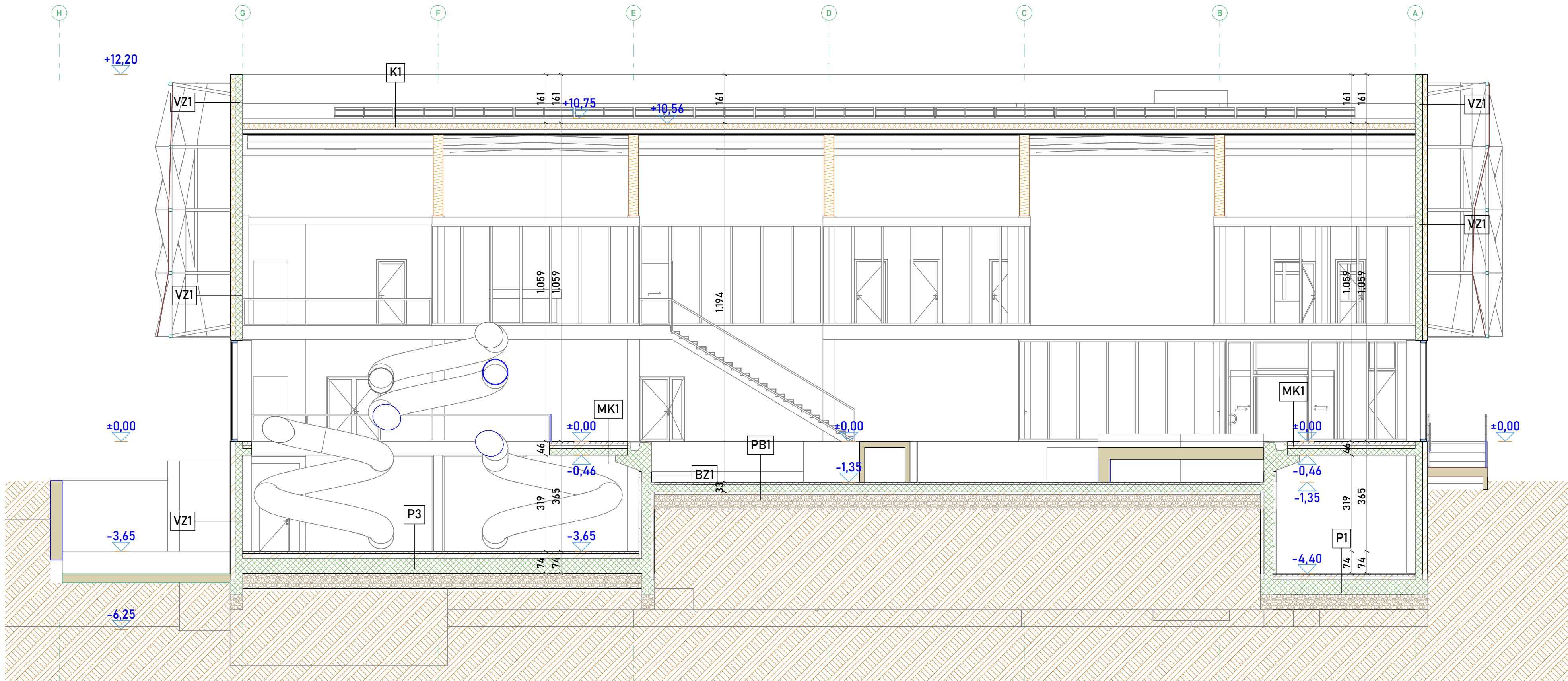
NAZIV GRADEVINE:

Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

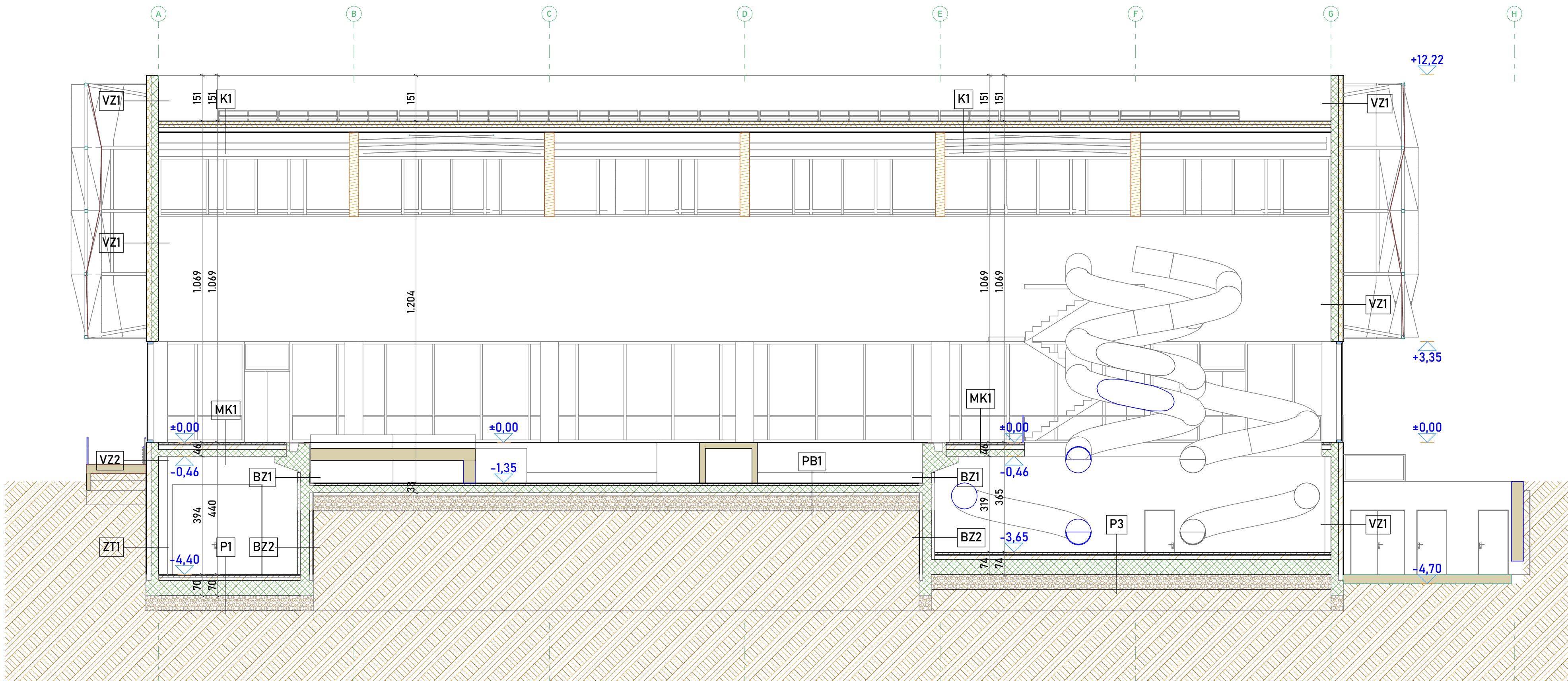
LOKACIJA:

k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

BROJ NACRTA: 1.17



PRESJEK 5-5



PRESJEK 6-6

VANJSKI ZIDOVI

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelčna konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uloško staklinih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,000
Polimerno-cementno ljepilo, armirano staklenom mrežicom	0,200
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	0,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00
Multiopor	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	30,000
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	10,000
Armirani beton	10,000

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZGRADU BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	6,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,020
Armirani beton	22,00

PODOVI

P1 - POD PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	12,00
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	22,00
Štunak, tucanik	50,00

PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Štunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	22,00
Armirani beton	50,00
Štunak, tucanik	50,00

KROVOVI

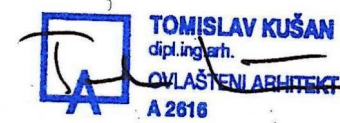
K1 - KROV IZNAD BAZENSKJE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Čelčni lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Štunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Armirani beton	22,00

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.



PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

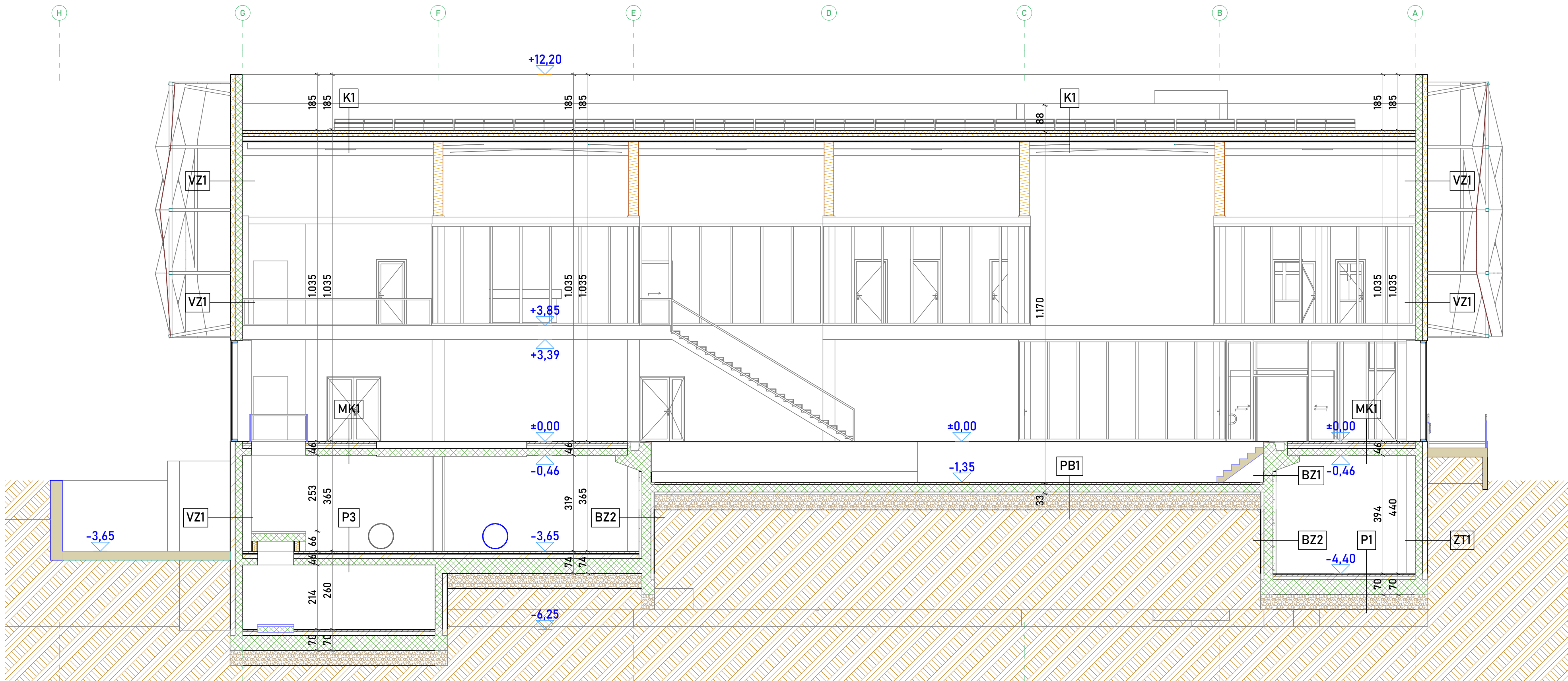
Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB: 79574185231

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

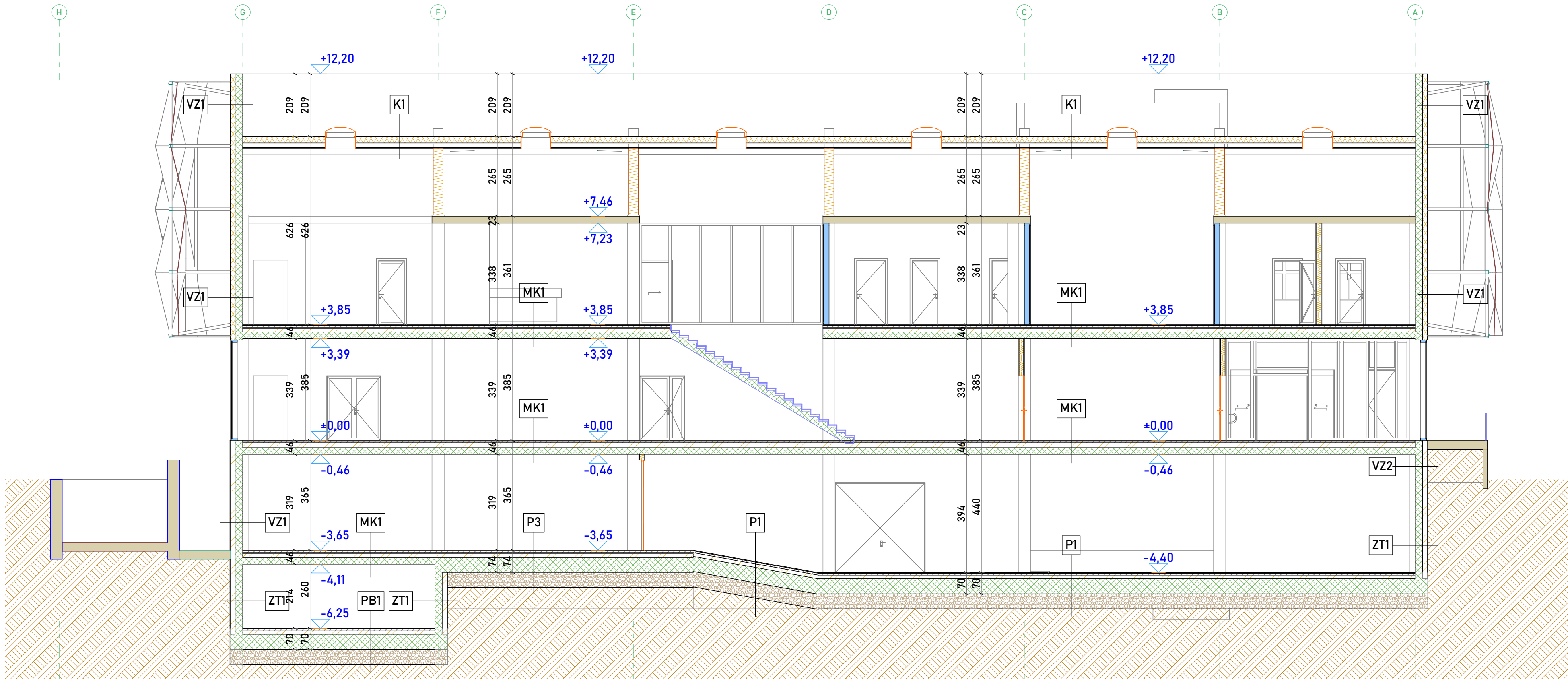
LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SADRŽAJ NACRTA: Presjeci 5 i 6

BROJ NACRTA: 118



PRESJEK 7-7



PRESJEK 8-8

VANJSKI ZIDOVI

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uloško staklinih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,00
Polimerno-cementno ljepilo, armirano staklenom mrežicom	0,200
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	0,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00
Multiopor	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	30,000
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	10,00
Armirani beton	10,00
Multiopor	10,00

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
EPS	4,00
Parna brana	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

PODOVI

P1 - POD PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	12,00
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	22,00
Šljunak, tucanik	50,00

PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Parna brana	0,01
Bitumenska traka s uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Šljunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Raster cijevi podnog grijanja	2,00
EPS za podno grijanje	2,00
Parna brana	0,01
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	22,00
Armirani beton	50,00
Šljunak, tucanik	50,00

KROVOVI

K1 - KROV IZNAD BAZENSKJE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm.	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Čelični lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Šljunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Armirani beton	22,00

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

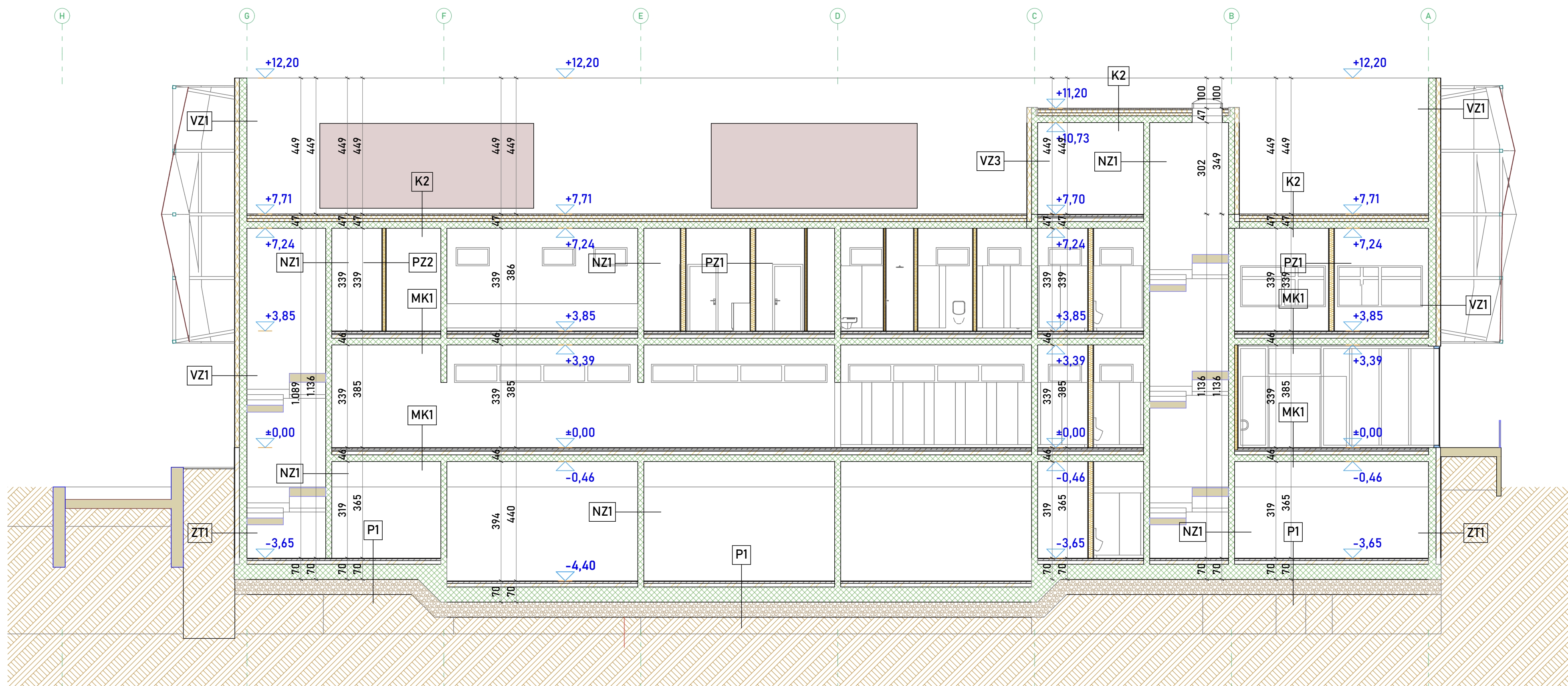
Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB: 79574185231

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SADRŽAJ NACRTA: Presjeci 7 i 8

BROJ NACRTA: 119



K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Šijunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m ²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m ²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm.	10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Armirani beton	22,00

PRESJEK 10-10

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m



PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

(potpis i pečat)

SADRŽAJ NACRTA: Presjeci 9 i 10

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing. građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA
 VIZ-FY/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA

GP-103/2024
RAZINA PROJEKTA:

Glavni projekt
VRSTA PROJEKTA:

Arhitektonski projek

MJERILO / DATUM :
1:100 / 08.2025.

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gr

Zagrebačka 85a, 42
OIB: 79574185231

NAZIV GRAĐEVINE:	Konceptna projektacija
------------------	------------------------

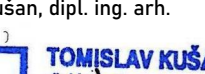
	Kompleks gradskih građevina
--	--------------------------------

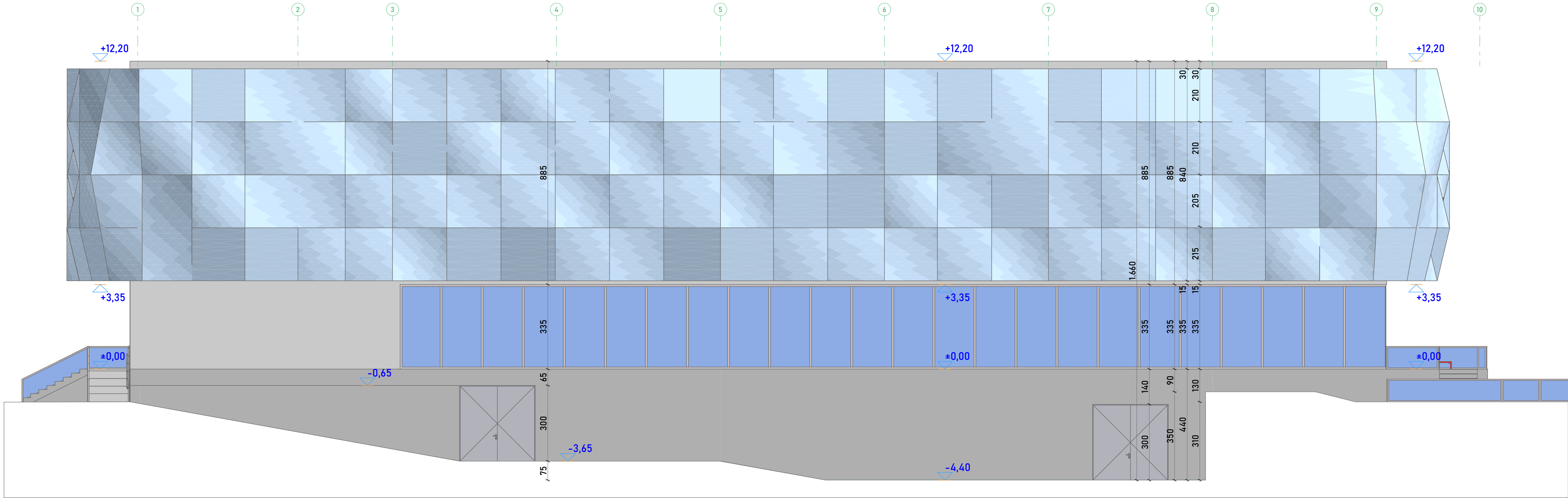
	LOKACIJA:

	k.č. 3919/6, k.o. Vara
--	------------------------

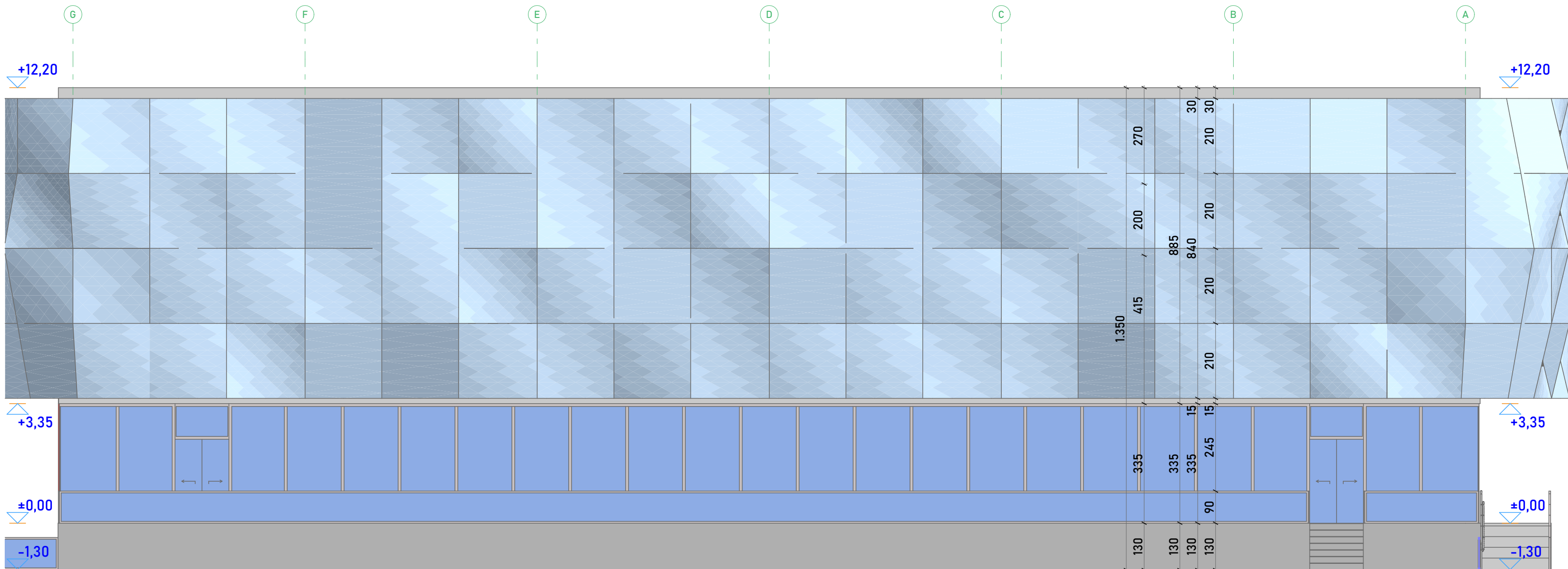
BRO | NACBTA 120



PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh. 	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinjar, dipl. ing. građ. ZAPOSIEDNIČKA OZNAKA: IZ-EX/GP-103/2024 BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: GP-103/2024 RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt MJERILU / DATUM: 1:100 / 08.2025.	INVESTITOR: Vizina ustanova "Gradski bazeni Varaždin" Zagrebčaka 85a, 42000 Varaždin 01E: 79574163/231 NAZIV GRAĐEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina LOKACIJA: k.č. 31919/6, k.o. Varaždin
(potpis i pečat)	(potpis i pečat)	BROJ NACRTA: 1.21
SADRŽAJ NACRTA: Sjeverno i zapadno pročelje		

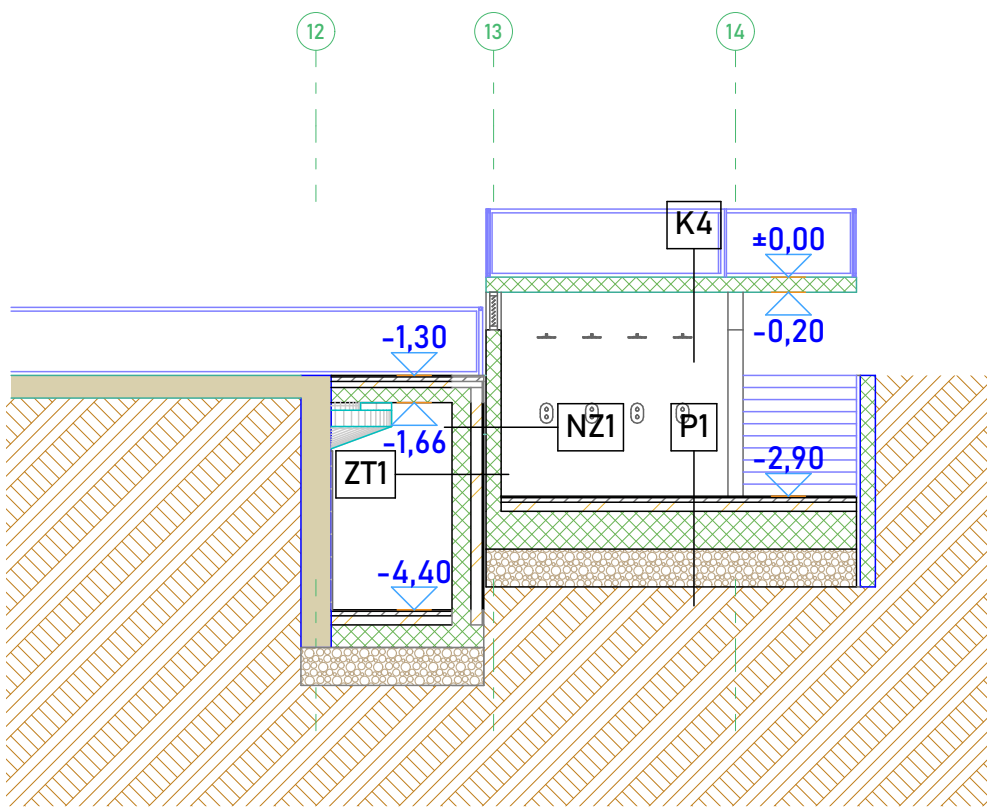


JUŽNO PROČELJE

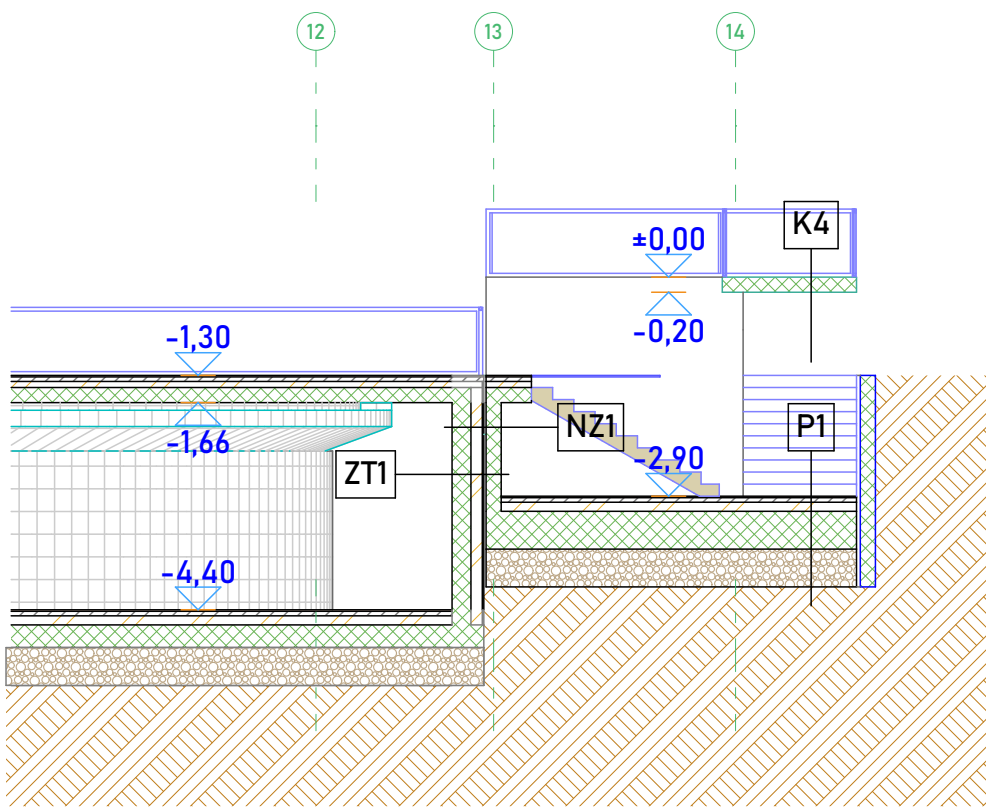


ISTOČNO PROČELJE

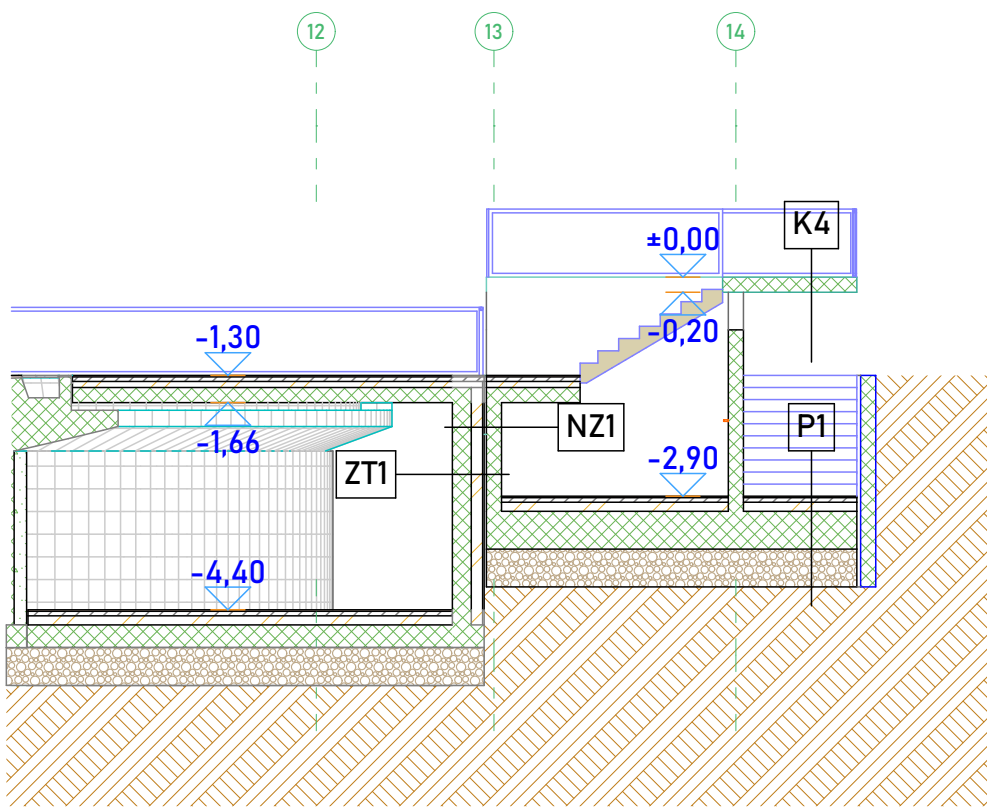
A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.		
VIZEX PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh. TOMISLAV KUŠAN dipl.ing.arh. POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI A2016 PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotal, mag.inž.arh. Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb. Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ. ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024 BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA: GP-103/2024 RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt MJERILO / DATUM : 1:100 / 08.2025.	
INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231 NAZIV GRADEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin		SADRŽAJ NACRTA: Južno i istočno pročelje BROJ NACRTA: 1.22



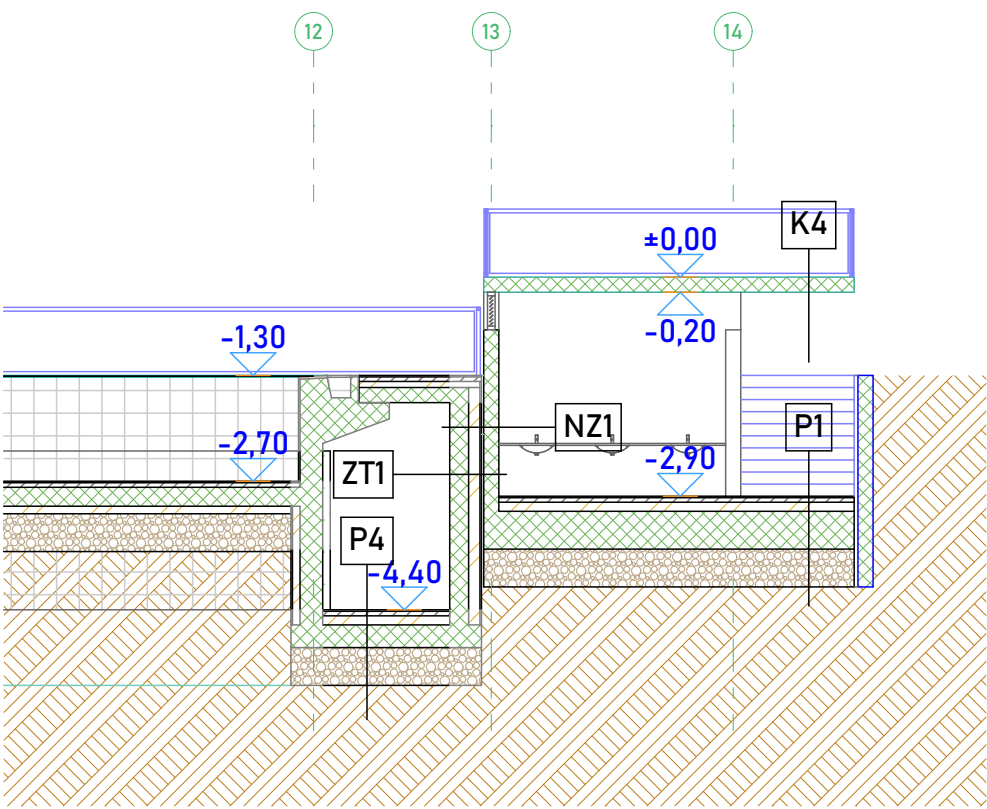
PRESJEK H-H



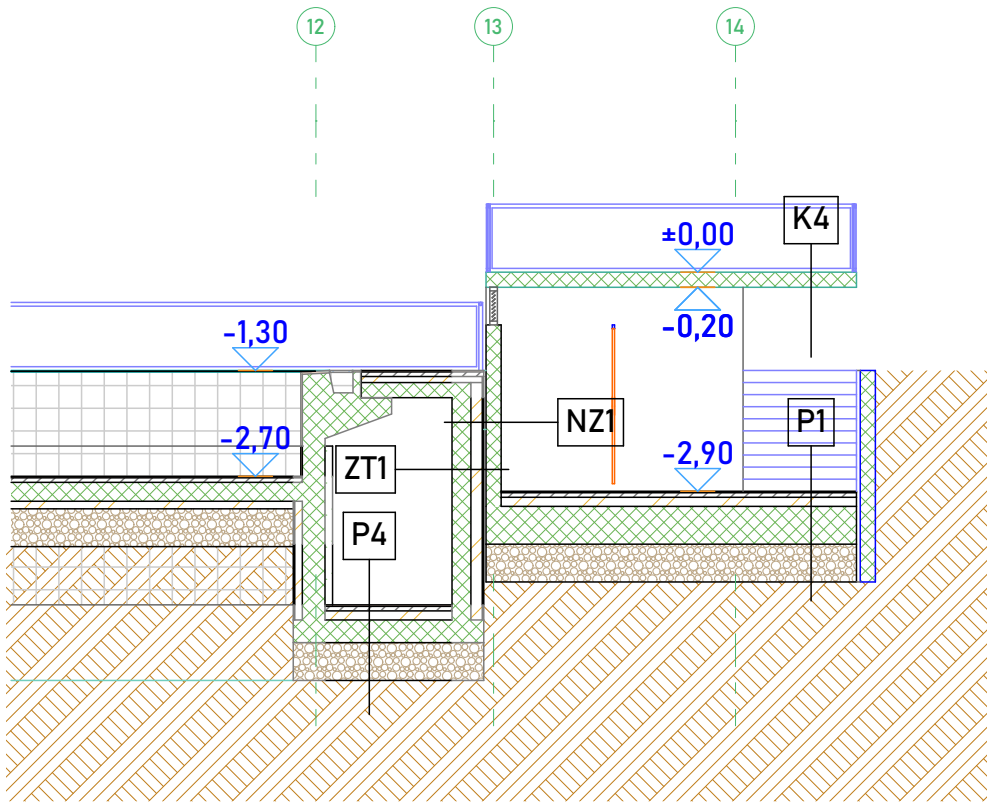
PRESJEK I-I



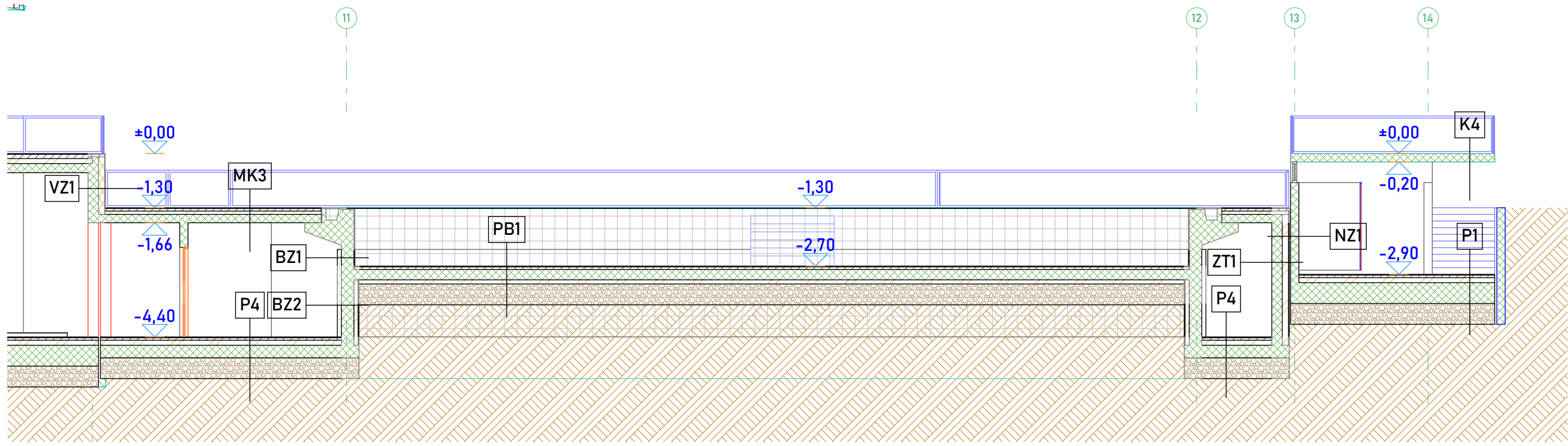
PRESJEK J-J



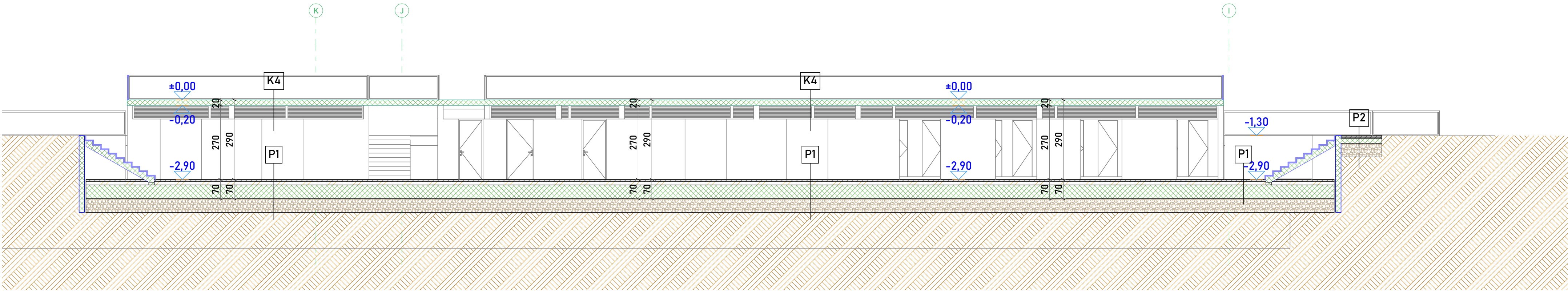
PRESJEK K-K



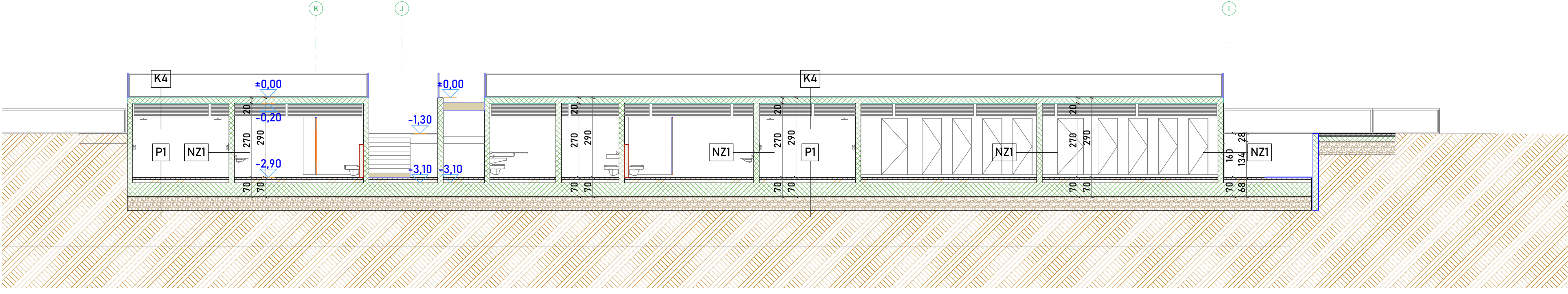
PRESJEK L-L



PRESJEK M-M



PRESJEK 11-11



PRESJEK 12-12

VANJSKI ZIDOV

VZ-1 VANJSKI ZID	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,50
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

VZ-4 VANJSKI ZID, ATIKA	
MATERIJAL	d [cm]
Čelična konstrukcija	25,00
Kamena vuna	15,00
Polimerno-cementno ljepilo, arm.	0,20
Silikatna žbuka	0,20

ZT-1 VANJSKI ZID PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Armirani beton	25,000
Bitumenska traka s uloško staklenih voala	0,500
Polimerno-cementno ljepilo	15,00
XPS	10,00
Polimerno-cementno ljepilo, armirano staklenom mrežicom	0,200
Čepčasta traka	0,200

KONSTRUKCIJA BAZENA

PB1 - ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	30,00
Armirani beton	2,00
Multiopor	2,00

PB2 - ZID BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Čepčasta folija	0,20
Polimerno cementno ljepilo	10,00
XPS	10,00
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	30,000
Armirani beton	10,00
Multiopor	10,00

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

MK1	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloškom staklenih voala	2,00
Armirani beton	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

MK2 - POD TERASE UZ ZID BAZENA	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Polimerno cementno ljepilo	2,00
Bitumenska traka sa uloš. stakl. voala	10,00
Armirani beton	0,010
Ekstrudirani polistiren	10,00
Ekstrudirani polistiren - T	2,00
Parna brana	0,200
Armirani beton	22,00

PODOVI

P1 - POD PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Polimerno cementno ljepilo	0,01
Bitumenska traka sa uloškom	12,00
Armirani beton	0,20
Ekstrudirani polistiren	22,00
Šljunak, tucanik	50,00

PB1 - POD BAZENA PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Polimerno cementno ljepilo	0,01
Bitumenska traka sa uloškom	0,20
Armirani beton	25,00
Ekstrudirani polistiren	10,00
Šljunak, tucanik	50,00

P3 - POD DVORANE PREMA TLU	
MATERIJAL	d [cm]
Keramičke pločice	2,00
Cementni estrih	6,00
Polimerno cementno ljepilo	0,01
Bitumenska traka sa uloškom	2,00
Armirani beton	10,00
Ekstrudirani polistiren	2,00
Šljunak, tucanik	50,00

KROVOVI

K1 - KROV IZNAD BAZENSKJE TEHNIKE	
MATERIJAL	d [cm]
Polim. hidro. traka na bazi FPO	0,20
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska ploča Smartroof Top	10,00
Izolacijska ploča Smartroof Therm	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Čelični lim (15,0 cm)	0,08
Drvo, bjelogorica	2,00

K2 - RAVNI KROV	
MATERIJAL	d [cm]
Šljunak, tucanik	5,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Polim. hidro. traka na bazi FPO	10,00
Geotekstil 150-200 g/m²	0,02
Izolacijska pl. Smartroof Therm	10,00
Izolacijska pl. Smartroof Top	10,00
Parna brana za ravne krovove	0,02
Armirani beton	22,00

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.

Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

SAVRŠEN ARHITEKTURA

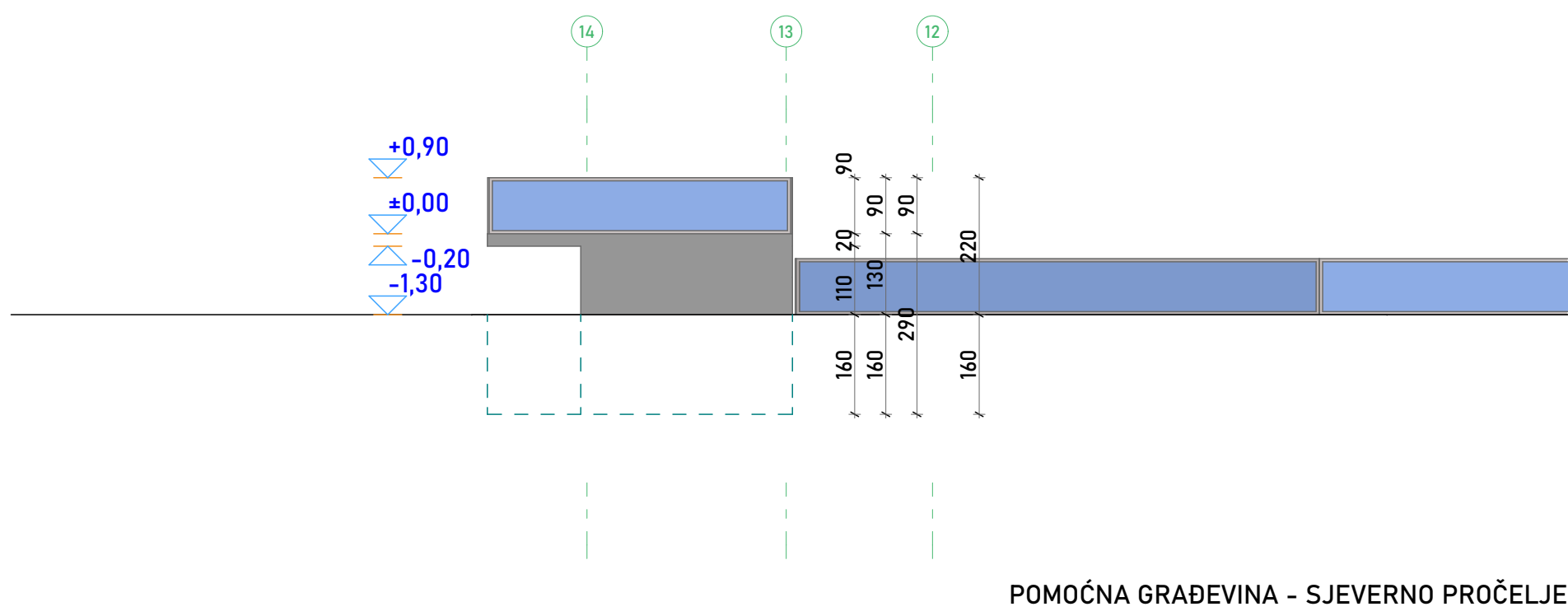
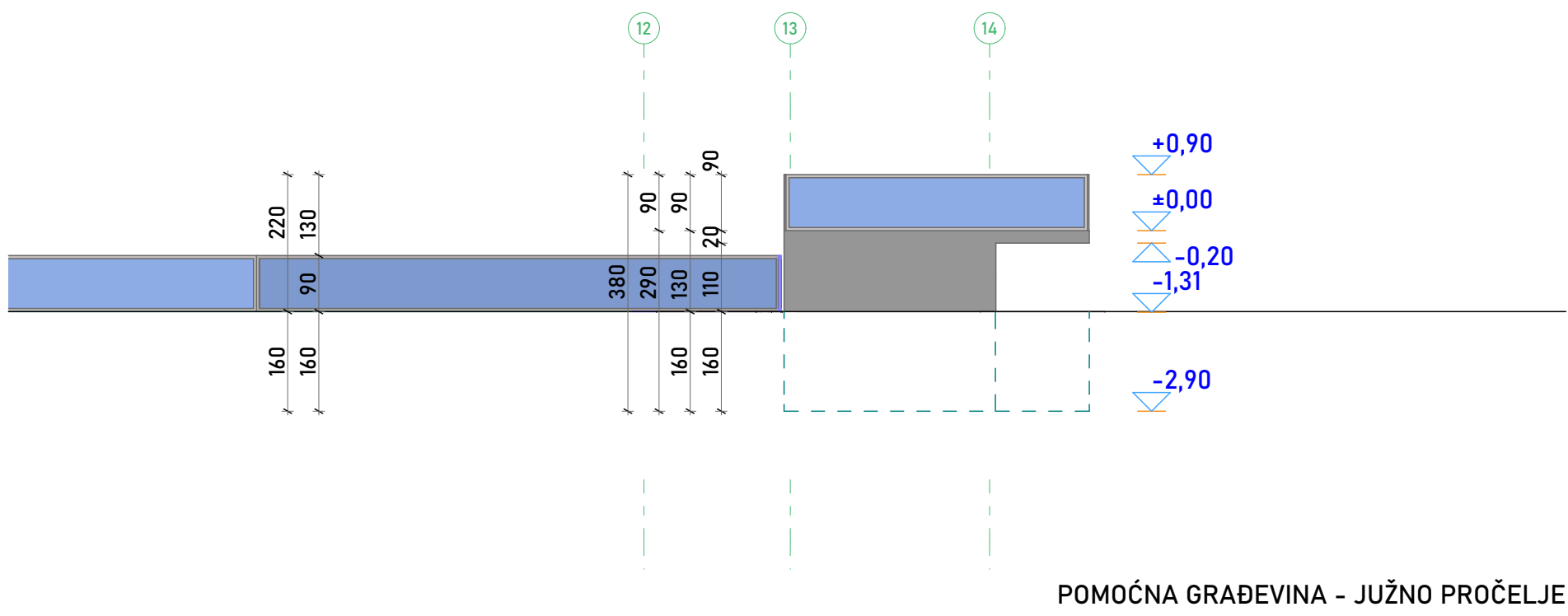
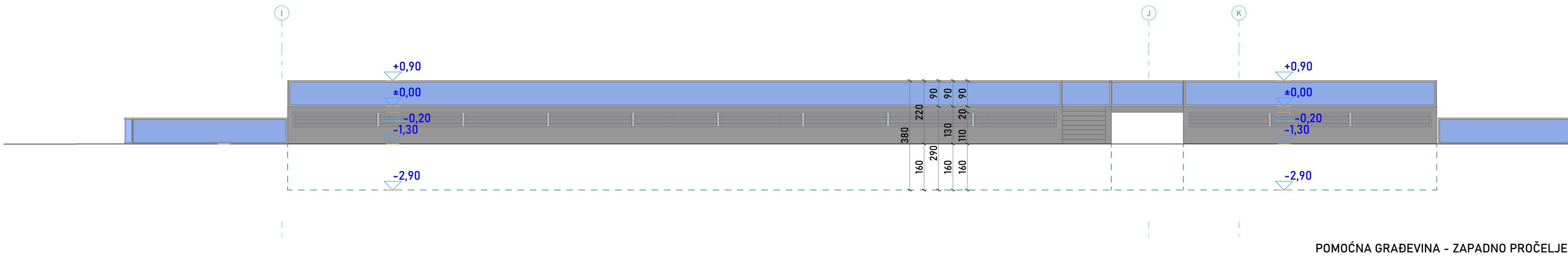
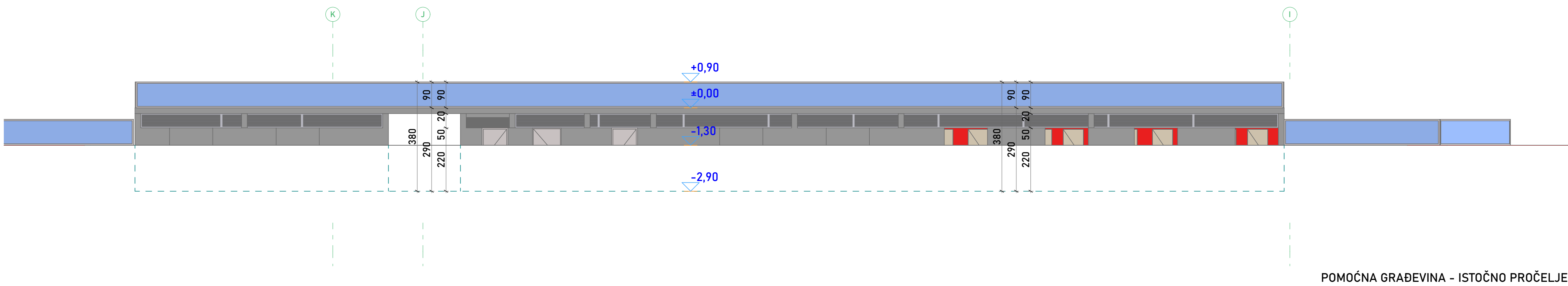
PROJEKTANT ARHITEKTURE:

Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.

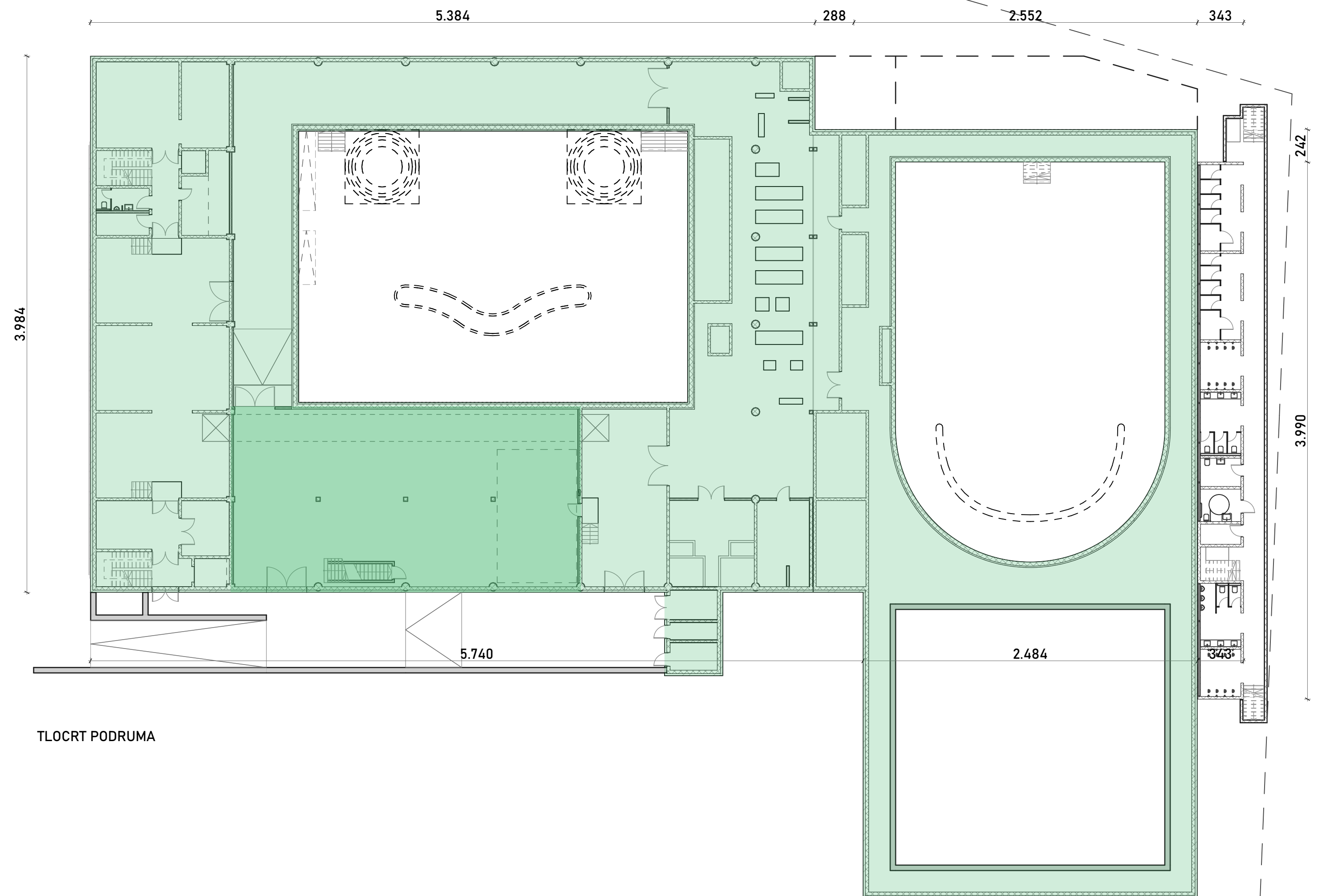
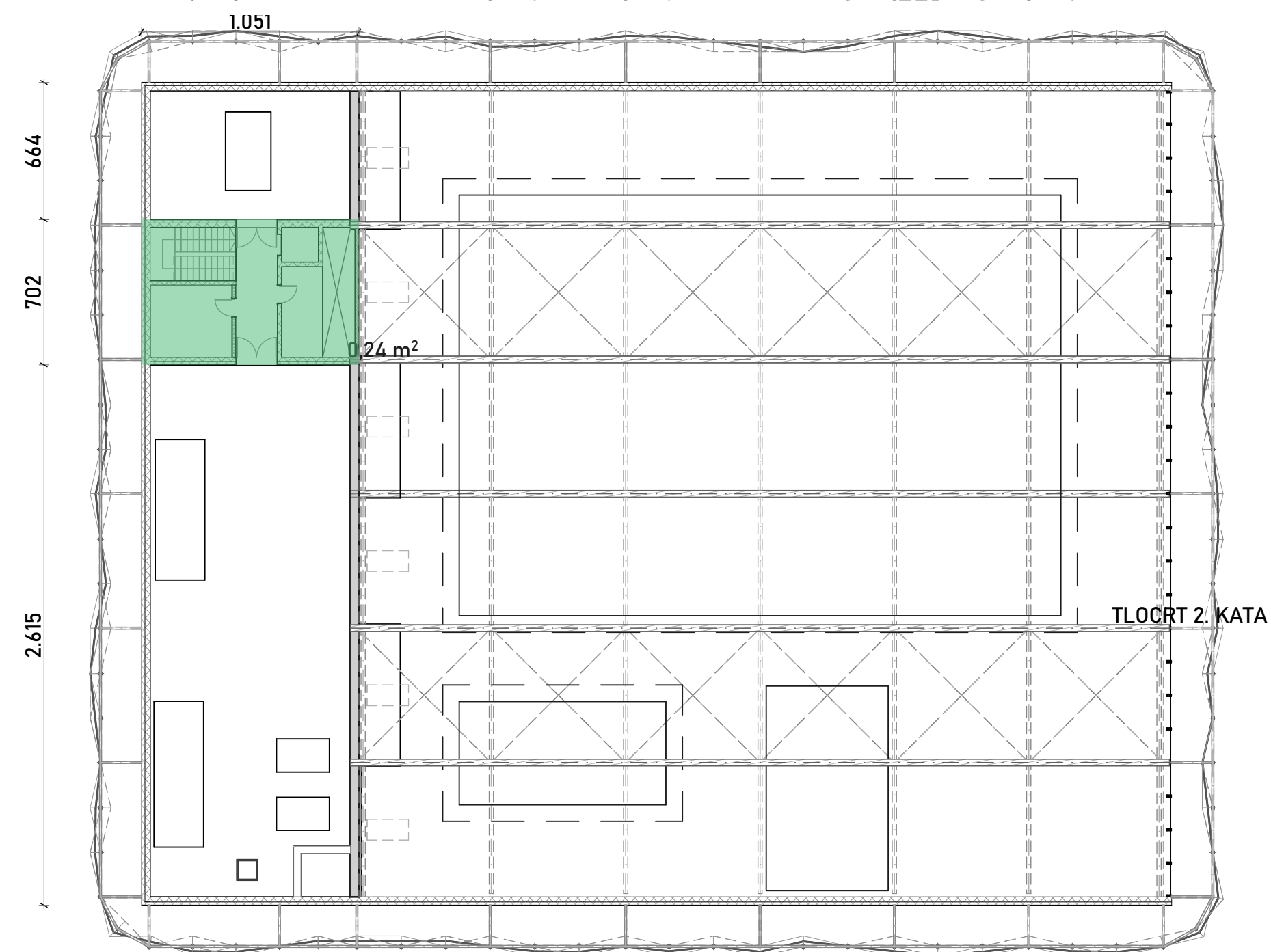
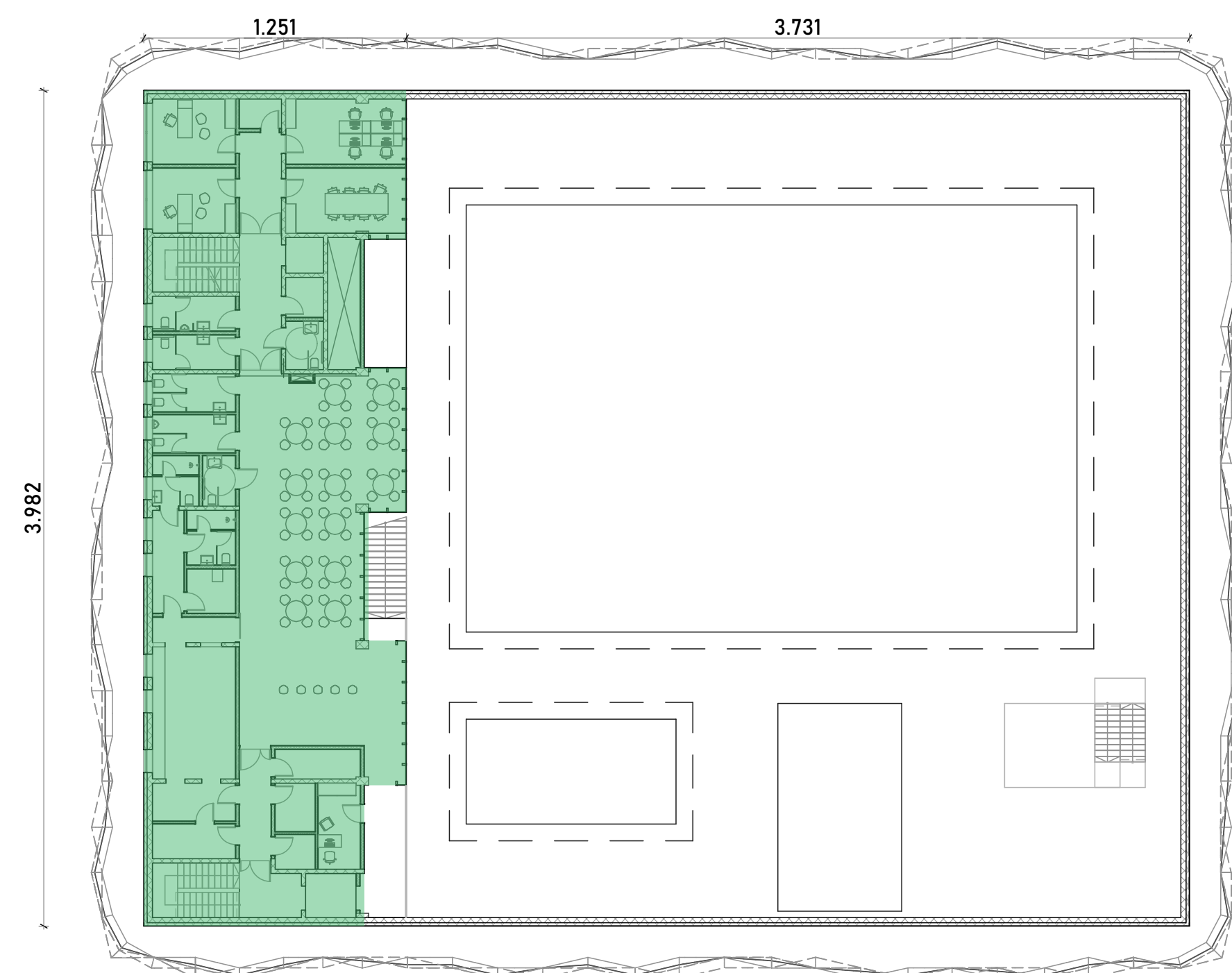
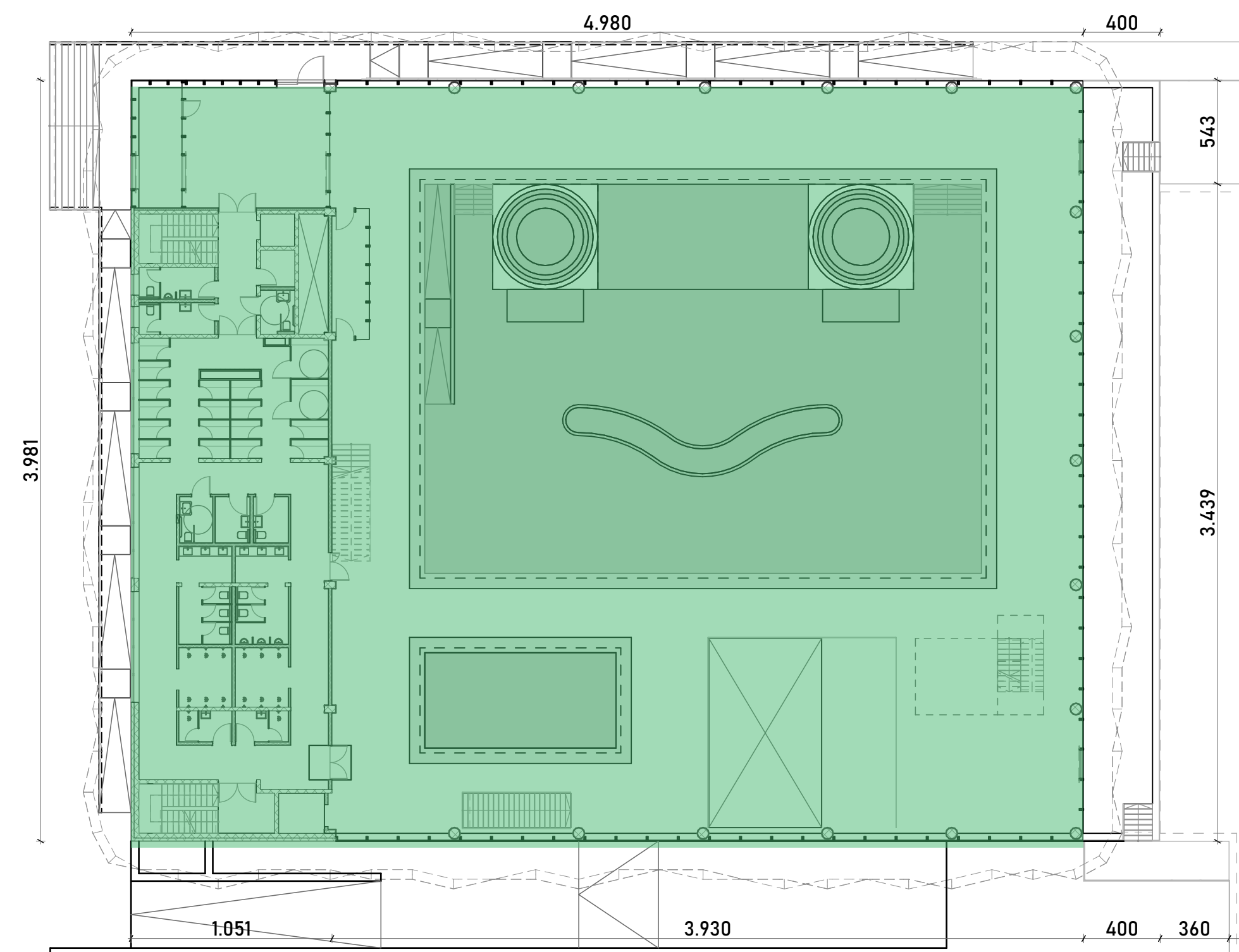
PROJEKTANT SURADNICI:

Luka Gotal, mag.inž.arh.

</



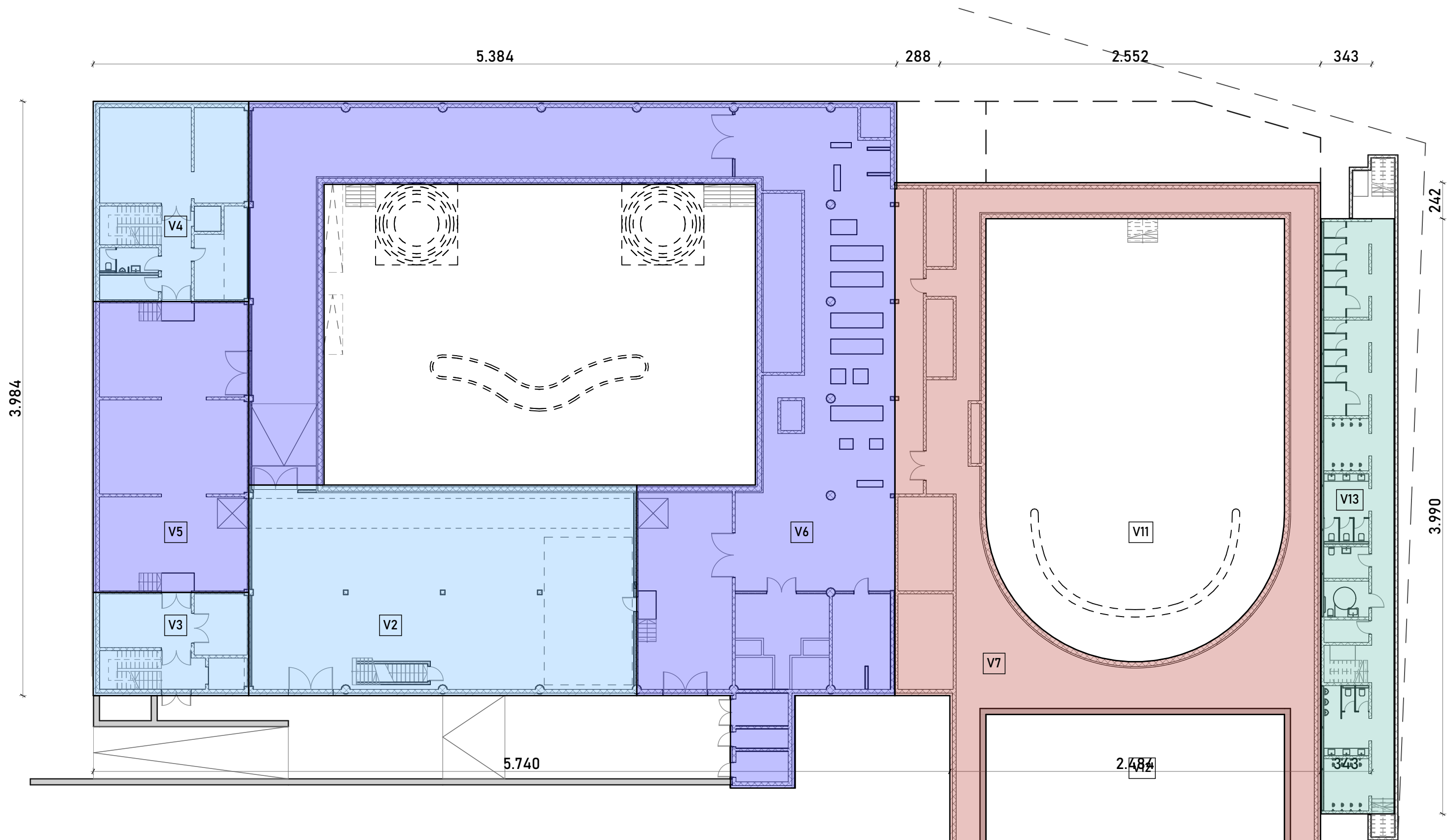
A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.		
VIZEX		
PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.	INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"
	ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotić, mag.inž.arh.	BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: GP-103/2024	NAZIV GRAĐEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.	RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt	LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.	VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	
	MJERILO / DATUM : 1:100 / 08.2025.	
SADRŽAJ NACRTA: Pročelja		BROJ NACRTA: 124



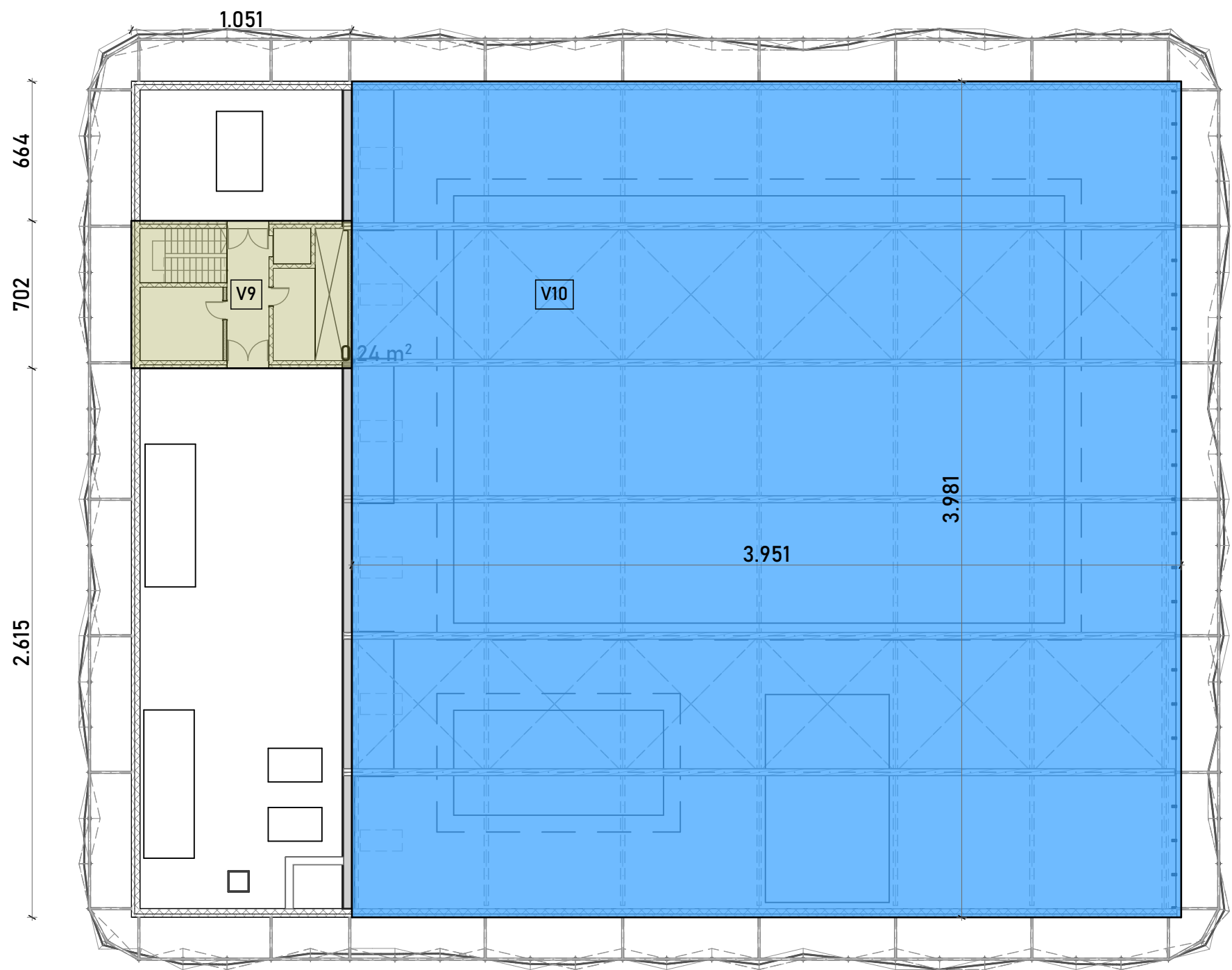
TLOCRT 1. KATA	Oznaka	Opis	koeficijent	Volumen
	Po -a	Pomoćni prostori	0,5	= 953,18 m ²
	Po -b	Bazenska dvorana	1,0	= 356,58 m ²
	Pr	Prizemlje građevine	1,0	= 1983,04 m ²
TLOCRT 2. KATA	Kat 1	Prvi kat (bez galerije)	1,0	= 459,87 m ²
	Kat 2	Drugi kat	1,0	=73,78 m ²
		UKUPNO		3826,45 m ²

TLOCRT 2. KATA	Kat 1	Prvi kat (bez galerije)	1,0	= 459,87 m ²
	Kat 2	Drugi kat	1,0	= 73,78 m ²
	UKUPNO			3826,45 m ²

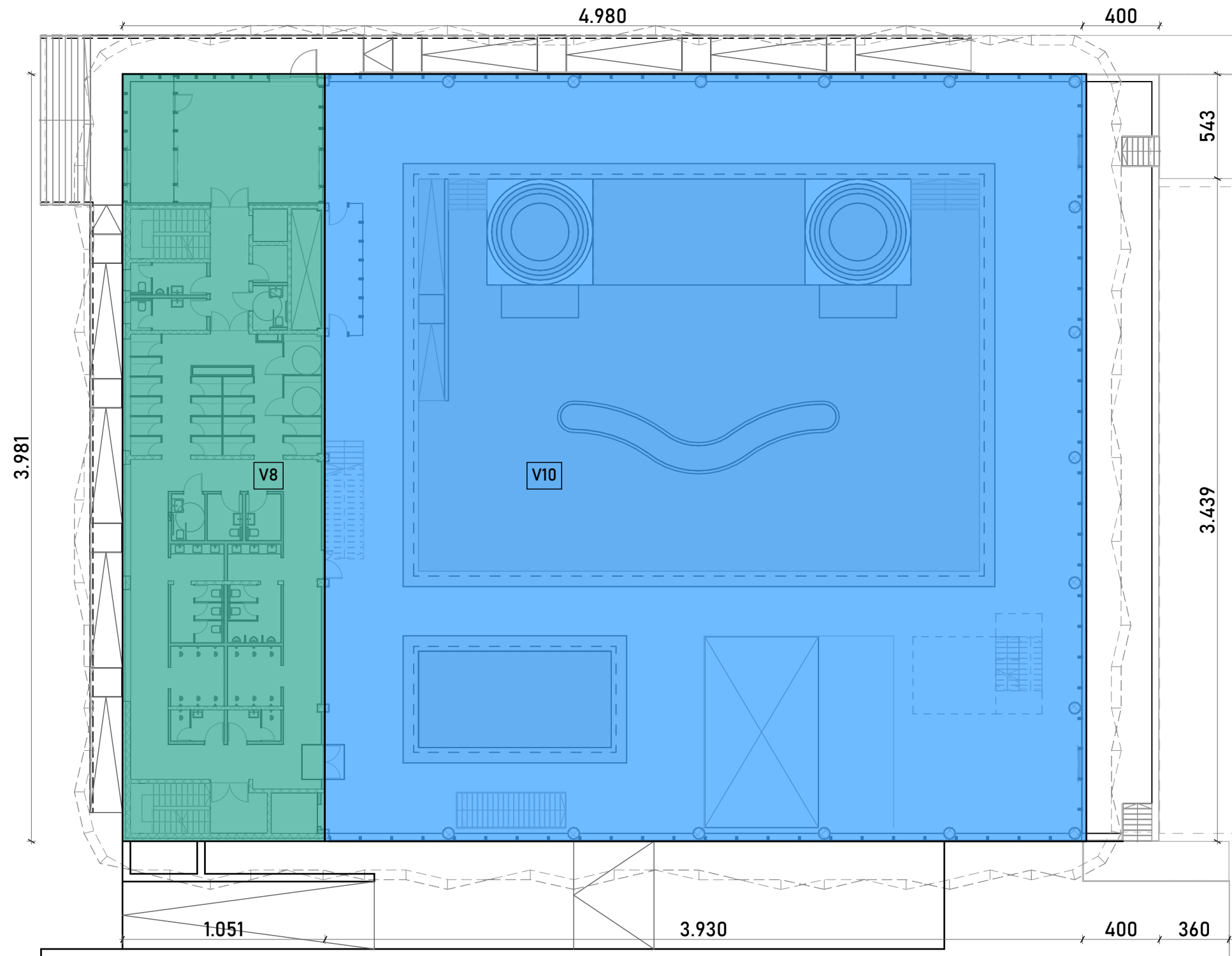
Oznaka	Opis	koefficient	Volumen
Po -a	Pomoćni prostori	0,5	= 953,18 m ²
Po -b	Bazenski dvorana	1,0	= 356,58 m ²
Pr	Prizemlje građevine	1,0	= 1983,04 m ²
Kat 1	Prvi kat (bez galerije)	1,0	= 459,87 m ²
Kat 2	Drugi kat	1,0	= 73,78 m ²
		UKUPNO	3826,45 m ²



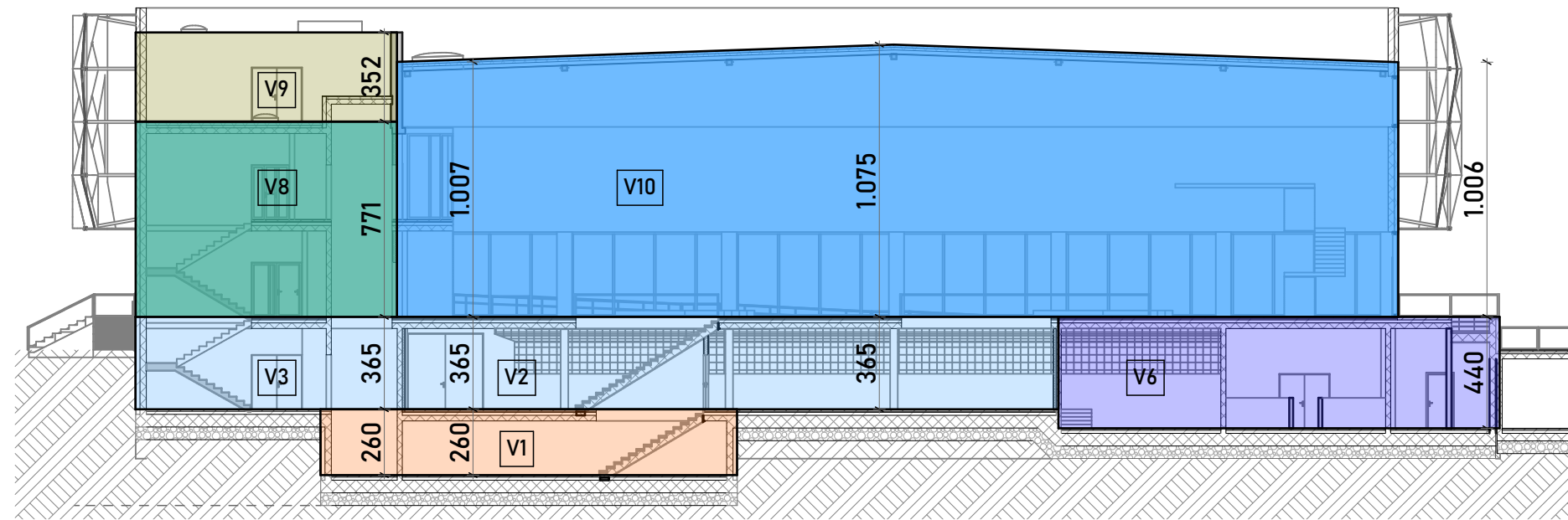
TLOCRT PODRUMA



TLOCRT 2. KATA



TLOCRT PRIZEMLJA



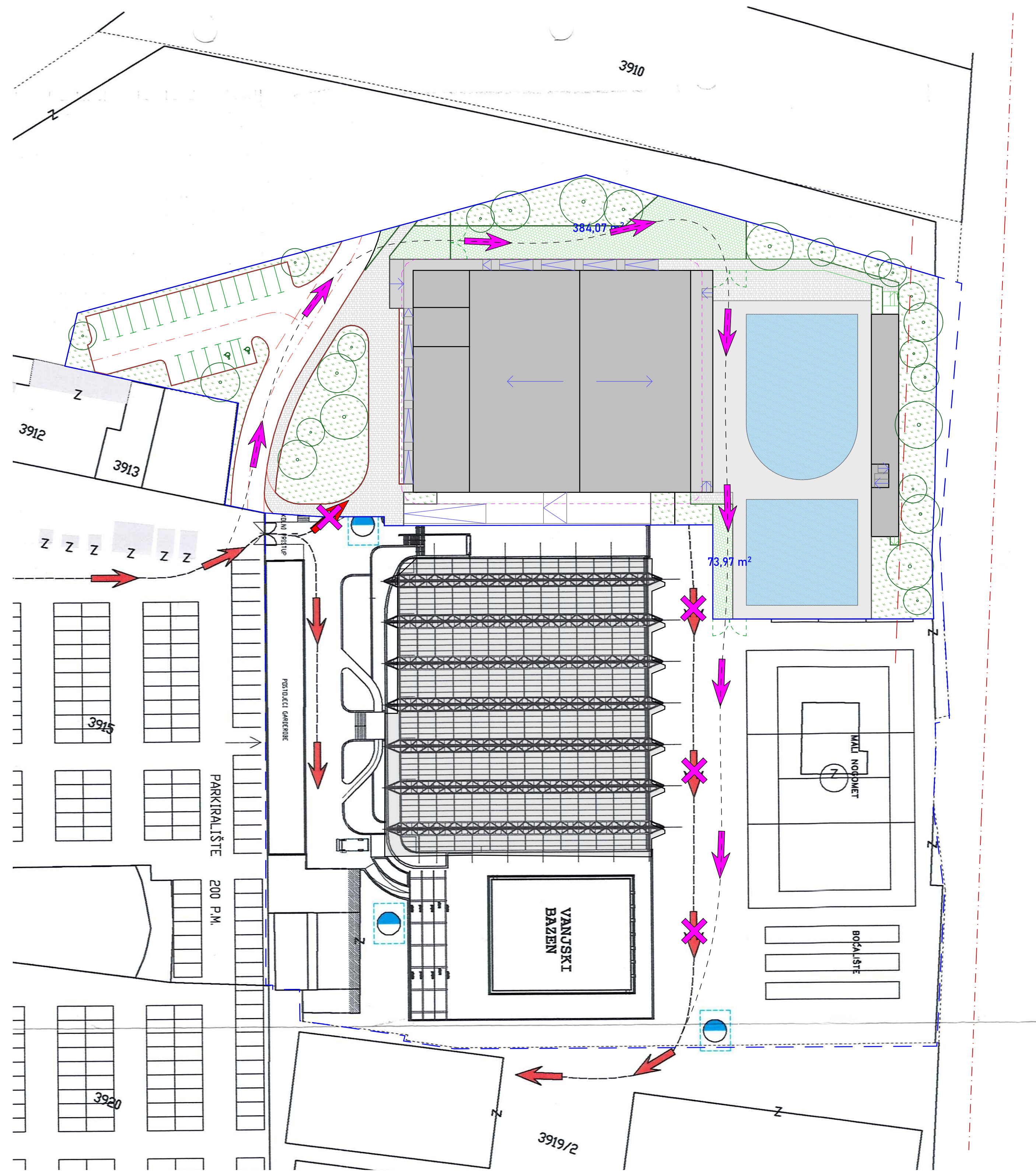
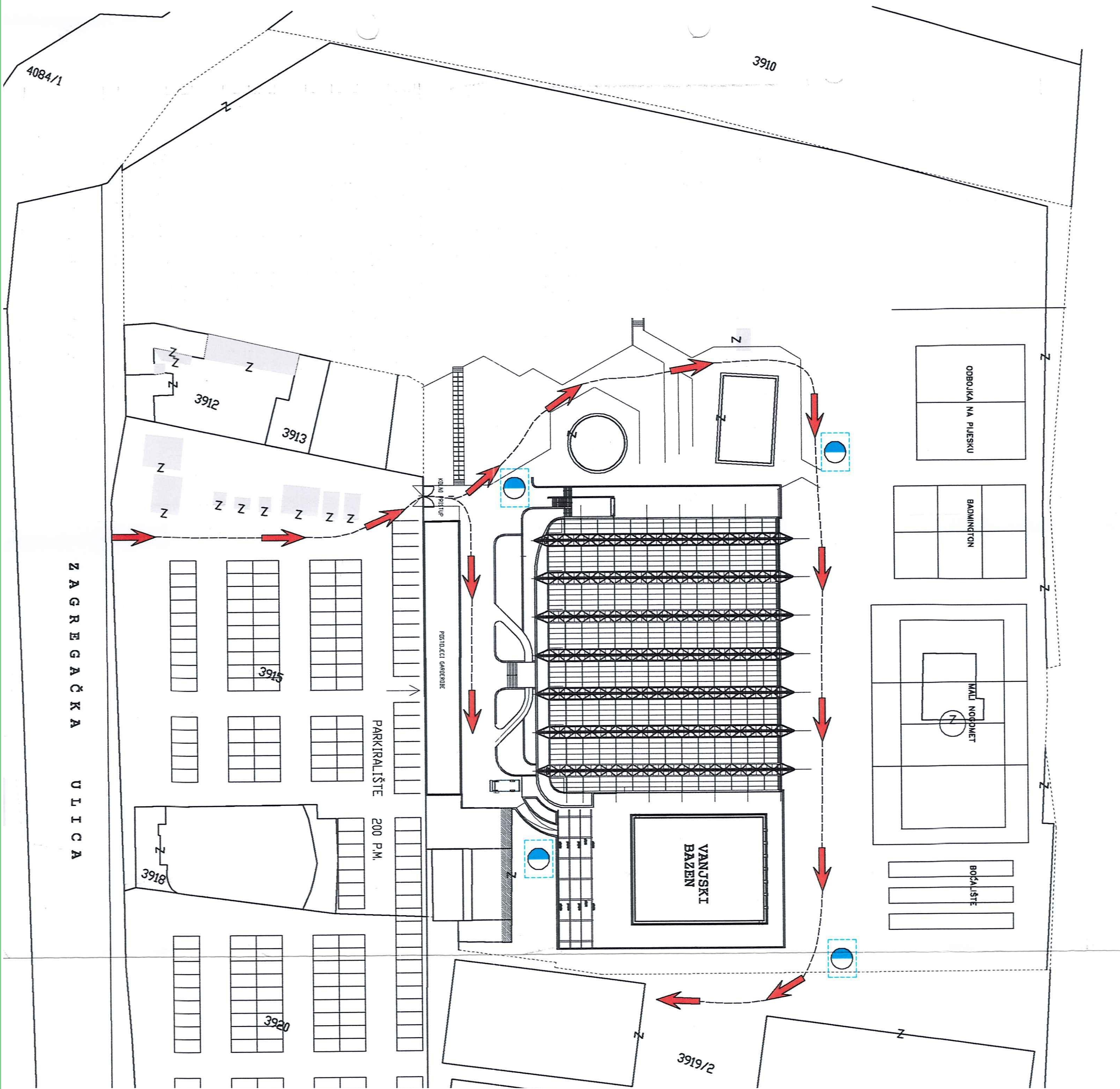
PRESJEK A-A

Oznaka	Opis	Izračun	Volumen
V1	Strojanica baz. tehnike	91,77 m ² x 2,60 m	= 238,60 m ³
V2	Bazenska dvorana	366,56 m ² x 3,65 m	= 1339,04 m ³
V3	Ulazni dio u podrumski dio	72,11 m ² x 3,65 m	= 263,20 m ³
V4	Središnji dio	139,84 m ² x 3,65 m	= 510,42 m ³
V5	Strojanica	203,19 m ² x 4,40 m	= 894,04 m ³
V6	Strojanica baz. tehnike	776,31 m ² x 4,40 m	= 3415,76 m ³
V7	Strojanica baz. tehnike	608,93 m ² x 3,10 m	= 1887,68 m ³
V8	Nadzemni dio P+1	418,00 m ² x 7,71 m	= 3222,78 m ³
V9	2. kat	73,78 m ² x 3,45 m	= 254,54 m ³
V10	Bazenska dvorana	409,13 m ² x 39,81 m	= 16 287,47 m ³
V11	Vanjski bazen	511,12 m ² x 1,00 m	= 511,12 m ³
V12	Dječje igralište	380,04 m ² x 1,00 m	= 380,04 m ³
V13	Pomoćna građevina -otvorena	195,51 m ² x 1,00 m	= 195,51 m ³
UKUPNO			29 400,20 m ³

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.		
VIZEX		
PROJEKTANT ARHITEKTURE: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.	INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"
	ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotić, mag.inž.arh.	BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA: GP-103/2024	NAZIV GRADEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.	RAZINA PROJEKTA: Dokaznice	LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.	VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	
	MJERILO / DATUM : 1:250 / 08.2025.	
SADRŽAJ NACRTA: Analitički obračun volumena		BROJ NACRTA: 2.2



3. GRAFIČKI PRIKAZI MJERA ZAŠTITE OD POAŽARA



VIZEX

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.
TOMISLAV KUŠAN
dipl.ing.arh.
POSREDOVANJE
ARHITEKTURA
IZ OBLASTI
POSREDOVANJE

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovšćak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Prikaz mjera zaštite od požara

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:500 / 08.2025.

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

T: +385 42 421 096

E: info@viz-ex.hr

W: viz-ex.hr

A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin

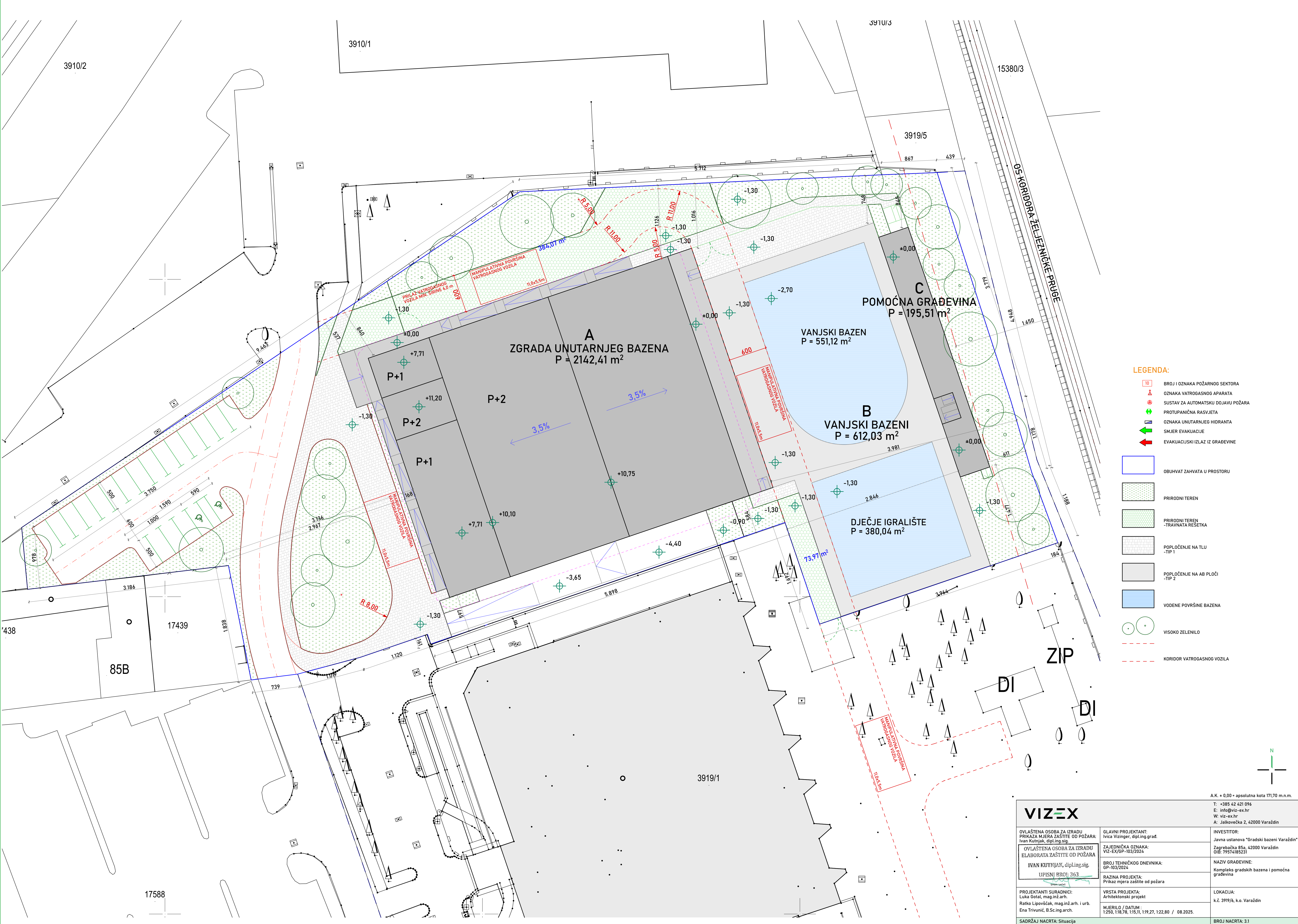
OIB: 79574185231

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SADRŽAJ NACRTA: Zatečeni i novoprojektirani pristup vatrogasnog vozila

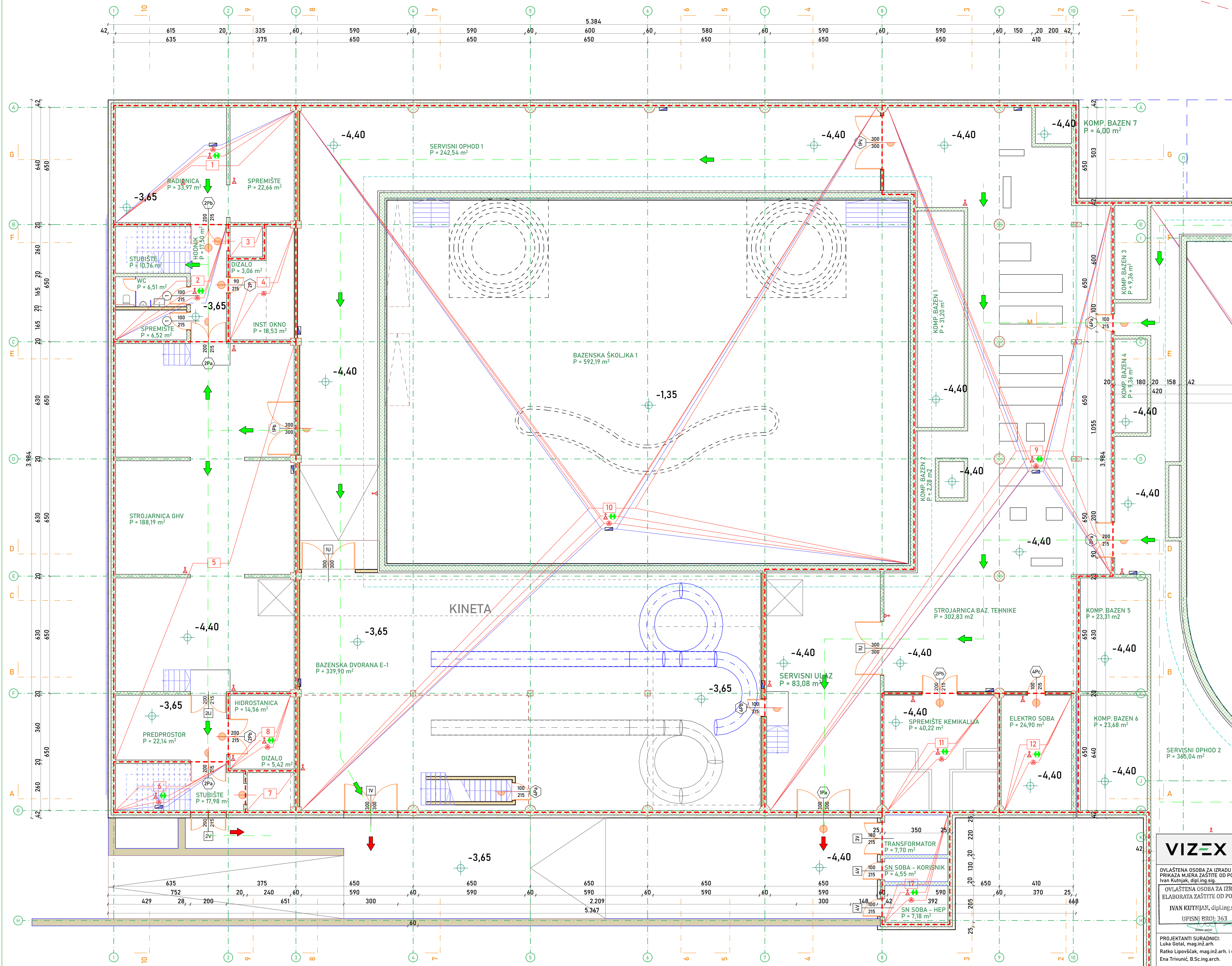
BROJ NACRTA: 3.0



- LEGENDA:**
- 10 BROJ I OZNAKA POŽARNOG SEKTORA
 - △ OZNAKA VATROGASNOG APARATA
 - ⊕ SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
 - ⬆ PROTUPANIČNA RASVJETA
 - ⬆ OZNAKA UNUTARNJEG HIDRANTA
 - ➡ SMJER EVAKUACIJE
 - ➡ EVAKUACIJSKI IZLAZ IZ GRAĐEVINE

- OBUHVAAT ZAHVATA U PROSTORU
- PRIRODNI TEREN
- PRIRODNI TEREN - TRAVNATA REŠETKA
- POPLOČENJE NA TLU - TIP 1
- POPLOČENJE NA AB PLOČI - TIP 2
- VODENE POVRŠINE BAZENA
- VISOKO ZELENILLO
- KORIDOR VATROGASNOG VOZILA

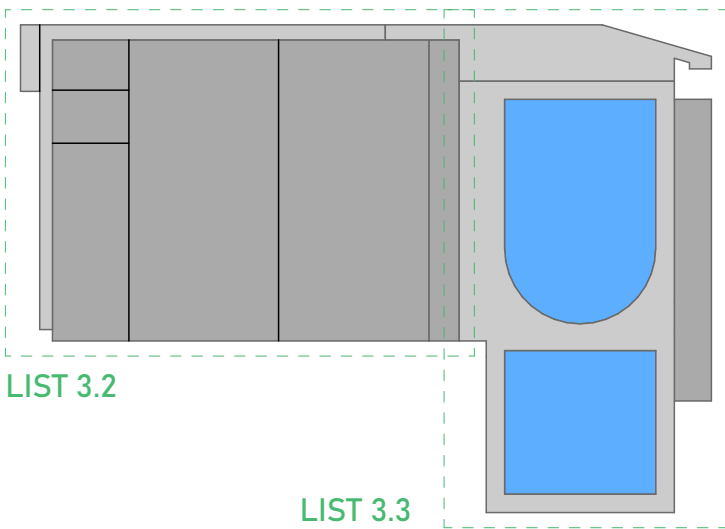
VIZEX		T: +385 42 421 096 E: info@viz-ex.hr W: viz-ex.hr A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin	
OVLASŢENA OSOBA ZA IZRADU PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA: Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig.		GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.grad.	
OVLASŢENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA IVAN KUTNJAK, dipl.ing.sig.		ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	
UPISNI BROJ: 363		BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA: GP-103/2024	
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotić, mag.inž.arh. Ratko Lipovičak, mag.inž.arh. i urb. Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.		RAZINA PROJEKTA: Prikaz mjera zaštite od požara	
SADRŽAJ NACRTA: Situacija		VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	
		LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin	
		BROJ NACRTA: 3.1	



LEGENDA:

- 10 BROJ I OZNAKA POŽARNOG SEKTORA
- ▲ OZNAKA VATROGASNOG APARATA
- SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
- ◆ PROTUPANIČNA RASVJETA
- OZNAKA UNUTARNJEG HIDRANTA
- SMJER EVAKUACIJE
- EVAKUACIJSKI IZLAZ IZ GRADEVINE
- PROTUPOŽARNA VRATA VATROOTPORNA 60 MIN (1h) OPREMLJENA PANIK LETVOM
- PROTUPOŽARNA VRATA VATROOTPORNA 30 MIN OPREMLJENA PANIK LETVOM

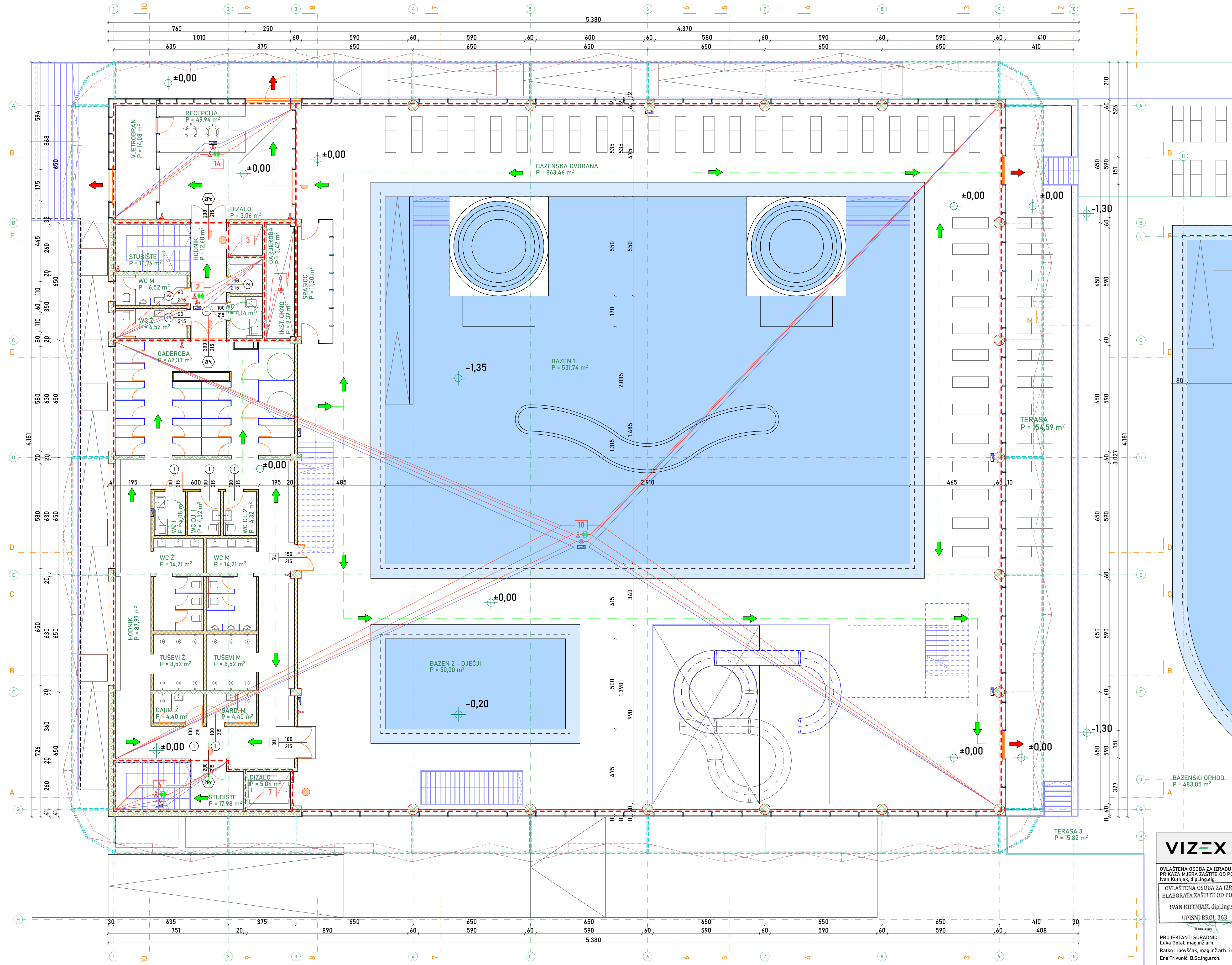
HEMA KOMPLEKSA:
TLOCRT PODRUMA



VIZEX

OVLAŠTENJA OSOBA ZA IZRADU PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA: Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig.	GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.	INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231
OVLAŠTENJA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA IVAN KUTNJAK, dipl.ing.sig. UPISNI BROJ: 363	ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024	NAZIV GRADEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotal, mag.inž.arh. Ratko Lipovčić, mag.inž.arh. i urb. Ena Trivunčić, B.Sc.ing.arch.	VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
MJERILO / DATUM: 1:100, 1:1000, 1:18,78, 1:15,11, 1:19,27, 1:22,80 / 08.2025.		SAHRANJE NACRTA: Tlocrt podruma

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.
T: +385 42 421 094
E: info@viz-ex.hr
W: viz-ex.hr
A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin



LEGENDA:

- 10 BROJ I OZNAKA POŽARNOG SEKTORA
- ▲ OZNAKA VATROGASNOG APARATA
- SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
- ♦ PROTUPANIČNA RASVJETA
- OZNAKA UNUTARNJEG HIDRANTA
- SMJER EVAKUACIJE
- EVAKUACIJSKI IZLAZ IZ GRADEVINE
- PROTUPOŽARNA VRATA VATROOTPORNA 60 MIN (1h) OPREMLJENA PANIK LETVOM
- PROTUPOŽARNA VRATA VATROOTPORNA 30 MIN OPREMLJENA PANIK LETVOM

VIZEX

OVLAŠTENNA OSOBA ZA IZRADU
PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:
Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig.

OVLAŠTENNA OSOBA ZA IZRADU
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA:
IVAN KUTNJAK, dipl.ing.sig.
UPISNI BROL: 363

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovčak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

RAZINA PROJEKTA:
Prilozak mjera zaštite od požara

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100, 1:18,78, 1:15,11, 1:19,27, 1:22,80 / 08.2025.

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

T: +385 42 421 094
E: info@viz-ex.hr
W: viz-ex.hr
A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

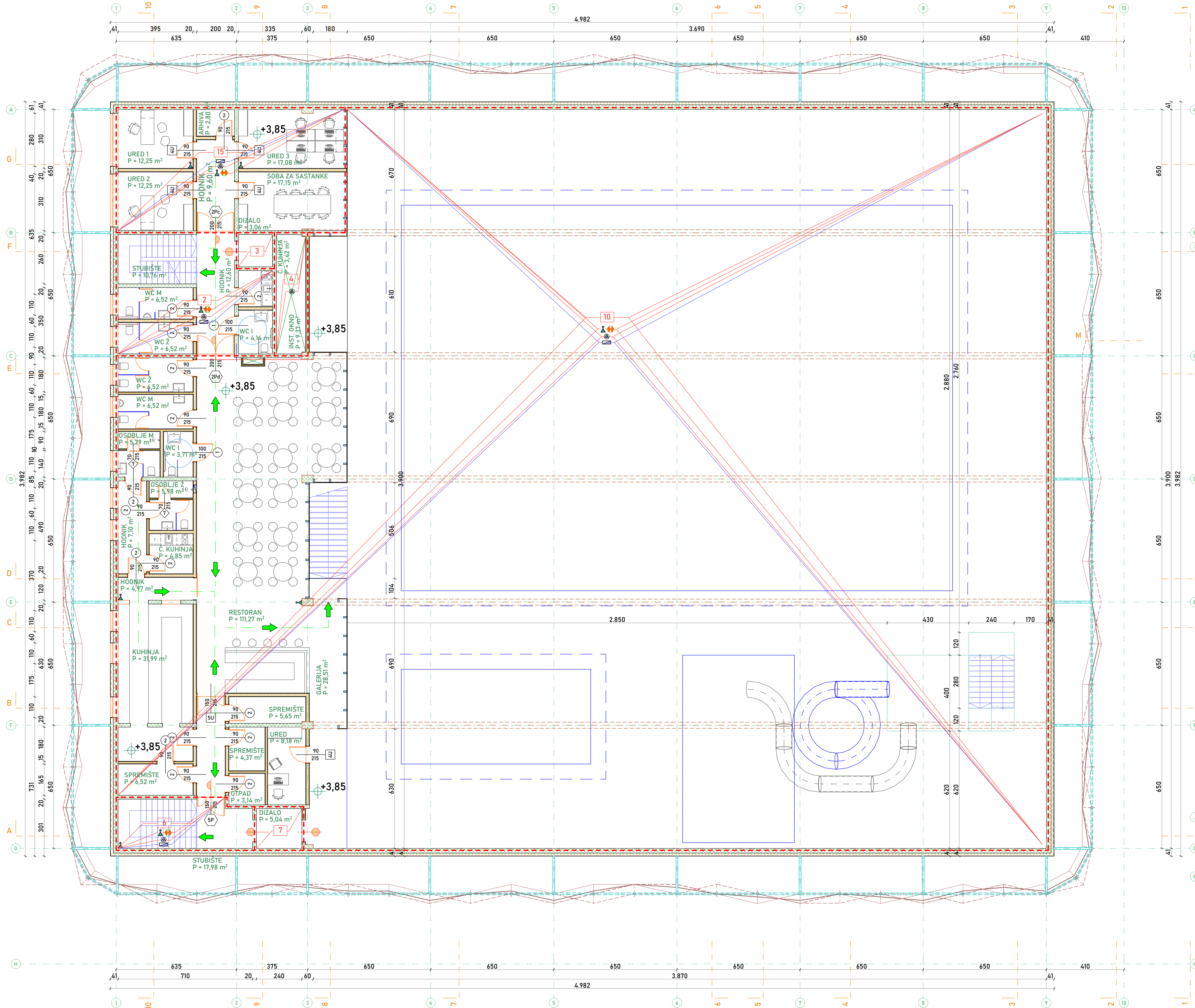
INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

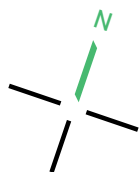
SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt prizemlja

BROJ NACRTA: 3.4



LEGENDA:

- 10 BROJ I OZNAKA POŽARNOG SEKTORA
- ▲ OZNAKA VATROGASNOG APARATA
- ⊕ SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
- ♦ PROTUPANIČNA RASVJETA
- ⬆ OZNAKA UNUTARNJEG HIDRANTA
- ➡ SMJER EVAKUACIJE
- ➡ EVAKUACIJSKI IZLAZ IZ GRADEVINE
- ⚡ PROTUPOŽARNA VRATA VATROOTPORNA 60 MIN (1h) OPREMLJENA PANIK LETVOM
- ⚡ PROTUPOŽARNA VRATA VATROOTPORNA 30 MIN OPREMLJENA PANIK LETVOM



TLOCRT 1. KATA

A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

VIZEX

OVLASTENA OSOBA ZA IZRADU
PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:
Ivan Kutnjak, dipl.ing.sig.

OVLASTENA OSOBA ZA IZRADU
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
IVAN KUTNJAK, dipl.ing.sig.

UPISNI BROJ: 363

PROJEKTANTI SURADNICI:
Luka Gotal, mag.inž.arh.
Ratko Lipovčak, mag.inž.arh. i urb.
Ena Trivunić, B.Sc.ing.arch.

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

MJERILO / DATUM:
1:100, 1:18,78, 1:15,11, 1:19,27, 1:22,80 / 08.2025.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
VIZ-EX/GP-103/2024

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:
GP-103/2024

RAZINA PROJEKTA:
Prikaz mjera zaštite od požara

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin"

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

NAZIV GRADEVINE:
Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

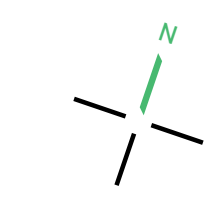
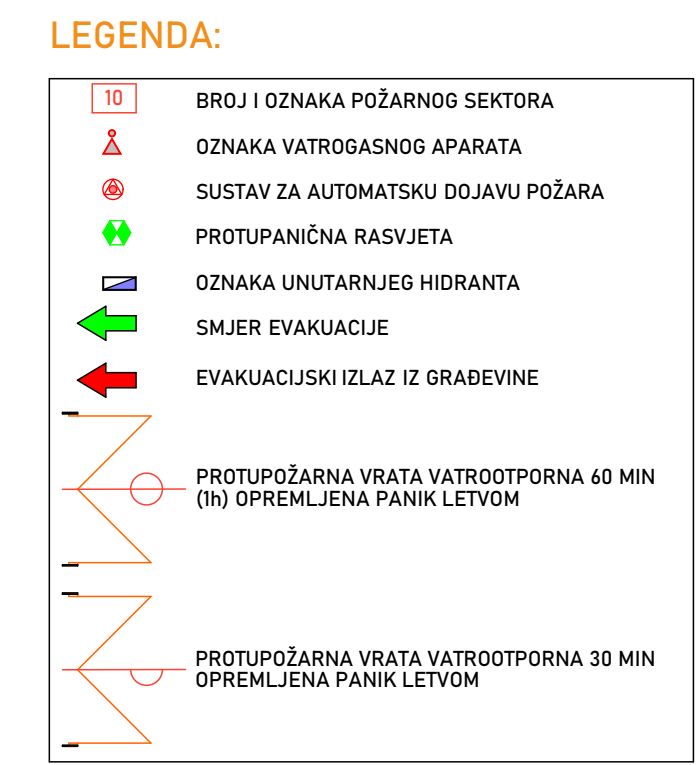
LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

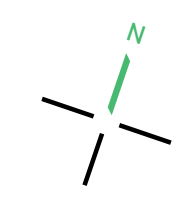
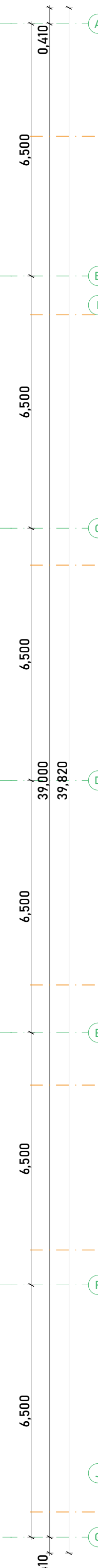
LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt 1. kata

BROJ NACRTA: 3.5



VIZEX		TLOCRT 2. KATA		A.K. = 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.	
OVLAŠTENJA OSOBA ZA IZRADU PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA Ivan Kutnjak, dipl.ing. sig.		GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl.ing. grad.		T: +385 42 421 096 E: info@viz-ex.hr W: viz-ex.hr A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin	
OVLAŠTENJA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA IVAN KUTNJAK, dipl.ing. sig.		ZAJEDNIČKA OZNAKA: VIZ-EX/GP-103/2024		INVESTITOR: Javna ustanova "Gradski bazeni Varaždin" Zagrebčaka 85a, 42000 Varaždin ID: 79574185231	
UPISNI BROJ: 363		BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA: GP-103/2024		NAZIV GRAĐEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina	
PROJEKTANTI SURADNICI: Luka Gotal, mag.inž.arh. Ratko Lipovšček, mag.inž.arh. i urb. Ena Trivunčić, B.Sc.ing. arch.		VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt		LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin	
SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt 2. kata		MJERILO / DATUM: 1:100, 1:18,78, 1:15,11, 1:19,27, 1:22,80 / 08.2025.		BROJ NACRTA: 3.6	



A.K. ± 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.

A.K. = 0,00 = apsolutna kota 171,70 m.n.m.
T: +385 42 421 096
E: info@viz-ex.hr
W: viz-ex.hr
A: Jalkovečka 2, 42000 Varaždin

INVESTITOR:
Javna ustanova "Gradski bazeni Varažd
Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
OIB: 79574185231

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB: 79574185231	
NAZIV GRAĐEVINE: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina	

LOKACIJA:
k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

	BROJ NACRTA: 3.7



***Zadnja stranica za ovjeru upravnog tijela koje izdaje građevinsku
dozvolu***