

Predmjer radova na OMŠ Tuzla i SMŠ "Čestimir Mirko Dušek" Tuzla

A - GRAĐEVINSKI RADOVI					
Red.br.	Opis radova	JM	Količina	JC (KM)	Ukupno (KM)
I Pripremni radovi					
	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA PRIPREMNE I ZEMLJANE RADOVE Izvođač je prije svega dužan da snimi, obilježi, po potrebi i izmjesti položaj postojeće infrastrukture (elektro, PTT i drugi kablovi kao i cijevi vezane za vodu, kanalizaciju i sl.) 01 Izvođač radova je pored opisa pojedinačnih stavki radova obuhvatio i sljedeće zajedničke uslove: Zemljani i pripremni radovi će biti izvedeni u svemu prema projektu i geomehaničkom elaboratu Stavke sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni alat i radne skele koje propisuju "Normativi i standardi rada u građevinarstvu-Visokogradnja GN 200". 02 U okviru pripremnih radova neophodno je izraditi elaborat o uređenju gradilišta. Gradilište pripremiti na način da mehanizacija koja izlazi sa gradilišta ne prlja okolne asfaltne površine kao i obezbijediti nesmetano korištenje i rad učenika u postojećoj školi kao odgovarajuće dozvole za prolaz teške i transportne mehanizacije na gradilište. (PREPORUČUJE SE PRIJE IZVOĐENJA RADOVA URADITI PROJEKT ZAŠTITE GRAĐEVINSKE JAME). Prilikom izvođenja zemljanih radova radove u povećanim dubinama izvoditi uz osiguranje građevinske jame kako ne bi došlo do obrušavanja zemlje u jamu. 03 Višak iskopane zemlje izvođač će utovariti i odvesti kamionima na deponiju koju odredi nadležni organ ili investitor. Stavke sadrže i razastiranje i grubo planiranje zemlje istovarene na deponiji (dijelom kvalitetnog iskopanog humusa se može izravnati teren).				
	NAPOMENA: Formiranje gradilišta- kancelarije uključujući troškove priključka i korištenja vode i struje, usluge održavanja, skladišta, te uklanjanj i vraćanje lokacije u prvobitno stanje na kraju radova je obaveza izvođača radova Gradilište mora biti ograđeno radi sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište i na odgovarajući način obezbijeđeno, zajedno sa kapijom za pješake i motorna vozila. Gradilište mora imati na vidnom mjestu istaknutu ploču sa svim relevantnim podacima o građevini i sudionicima u građenju (naziv investitora, naziv izvođača radova, naziv projektanta, naziv i vrstu građevine koja se gradi, vrijeme početka i završetka radova).				

1	Geodesko snimanje terena, lokacije novog objekta sa izradom nanosne skele. U cijenu uračunati i izradu elaborata o iskolčenju objekta. Obračun paušalno.	paušal	1.00		
2	Angazman inženjera geomehničke struke na radovima iskopa i nasipa ispod temelja planiranog objekta. Na osnovu uvida na licu mjesta od strane inženjera potrebno je usaglasiti geotehnički projekat sa trenutnim stanjem, a ukoliko se ukaže potreba uraditi novi geotehnički projekat, koji će se obračunati posebnom stavkom Obračun paušalno.	paušal	1.00		
3	Na osnovu novih informacija do kojih se doslo iskopom temeljne jame, potrebno je izraditi novi geotehničkog projekta temeljenja a u cijenu uključiti sve što je potrebno kao što su: ispitivanja, proračune, opite i dr. Obračun paušalno.	paušal	1.00		
I Ukupno pripremni radovi					
II Zemljani radovi					
1.	Mašinski iskop humusa debljine sloja do 15 cm prema visinskim kotama iz projekta. Pozicija rada uključuje utovar iskopanog materijala u prevozna sredstva, prevoz do deponije, te uređenje deponije. Mjesto deponovanja dužan je osigurati izvođač radova uz odobrenje nadzornog inženjera. Maksimalna udaljenost deponije do 10 km. Obračun po m3.	m3	133.00		
2.	Iskop zemlje treće kategorije u širokom iskopu za zamjenu tla i temeljenje (temeljna ploča). Iskop zaštititi od odrona potrebnom oplatom i osigurati iskop prema propisima zaštite na radu. Kota iskopa je -6,71 za postavljanje Geoweb mreže i zamjenu tla po preporuci iz Elaborata o geomehničkoj analizi. Ukoliko se prilikom iskopa utvrdi nepostojanje nosivnog tla na projektovanoj dubini, krajnja dubina iskopa odrediti će se na osnovu novog geomehničkog projekta koji je definisan stavkom I.8. U cijenu uračunati i crpljenje vode. Obračun po m3 stvarnog iskopa.	m3	5,008.00		
3.	Nabavka, transport i ugradnja Geoweb sistema (mreže) u visini 25cm. Geoweb mrežu potrbito je usidriti po površini pokosa u rasteru 1,5x1,5m s ankerima min 50cm. Na vrhu pokosa Geoweb je potrebno ugraditi u prethodno iskopani kanal dimenzija 50x50x50 cm u koji će se geosintetik sidriti i nakon čega je potrebno zasipati kanal zemljanom materijalom iz iskopa. U stavku ulaze svi radovi potrebni za izradu zaštite protiv erozije uključujući i zahtjevane zemljane radove na iskopu sidrenih kanala. Rad se mjeri i obračunava po kvadratnom metru ugrađenog materijala. Obračun po m2	m2	1,270.00		
4.	Nabavka, transport i ugradnja kamenog materijala u Geoweb mrežu. Obračun po m3	m3	318.00		

5.	Nabavka, transport i ugradnja kamenog materijala, tampona h=2,0m, za izradu zamjenskog sloja ispod temeljne konstrukcije (do podloznog betona na koti -4,46. Obratiti pozornost na podložni beton jame za lift na koti -5,51). Kameni materijal je lomljeni krečnjak, kategorije V i VI, sredjeg prečnika $\Phi 50\text{mm}$, sa manje od 10% glinovite komponente. Izvođač je dužan posjedovati i prethodno dostaviti sve potrebne ateste za kamene materijale. Materijal se ugrađuje i zbija u slojevima po 20cm, do zahtijevanog modula stišljivosti $M_s=60\text{MPa}$. U jediničnu cijenu iskopa uključiti ugradnju geotekstila spec. težine 300g/m2 na svakih 20 cm nasutog materijala. Obračun po m3	m3	1,276.00		
6.	Nabavka, transport i ugradnja kamenog materijala, uz betonske zidove podruma, u širinu 1,2m do 3,0m ispod pločnika. Kameni materijal je lomljeni krečnjak, kategorije V i VI, sredjeg prečnika $\Phi 50\text{mm}$, sa manje od 10% glinovite komponente. Izvođač je dužan posjedovati i prethodno dostaviti sve potrebne ateste za kamene materijale. Materijal se ugrađuje i zbija u slojevima po 20cm, do zahtijevanog modula stišljivosti $M_s=60\text{MPa}$. Obračun po m3	m3	3,866.00		
7.	Odvoz viška zemlje i šuta sa koeficijentom rastresitosti 1,20 na gradsku deponiju do 10 km udaljenosti. Obračun po m3.	m3	5,008.00		
8.	Izrada atesta za ispitivanje zbijenosti posteljice i tamponskog sloja za zadati modul stišljivosti. Obračun paušalno.	paušal	1.00		
II Ukupno zemljani radovi					
III Betonski radovi					

	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA BETONSKE RADOVE Izvođač radova je pored opisa pojedinačnih stavki radova dužan obuhvatiti i sljedeće zajedničke uslove: Betonski radovi će biti izvedeni u svemu po projektu, statičkom proračunu i važećim pravilnicima. Stavke sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni materijal i potrebne dodatke (aditive) alat i skele koje propisuju "Normativi i standardi rada u građevinarstvu-Visokogradnja GN 400. 01 Beton će biti spravljen, transportovan, ugrađen njegovan i ispitivan na probnim uzorcima po odredbama koje propisuje važeći "Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton" (PBAB 87). 02 Pozicija sadrži izradu, montažu, demontažu i čišćenje oplata za betoniranje betonskih konstrukcija sa potrebnim podupiračima i pomoćnim radnim skelama. Oplate moraju biti urađene prema projektovanim dimenzijama, postavljene po projektovanim osama i na projektovanim kotama sa sigurnim vezama i podupiračima koji obezbeđuju sigurnost oplata i podupirača protiv deformisanja i rušenja. 03 Svi betonski AB radovi moraju biti izvedeni stručno i kvalitetno, tačno po nactima u projektu, opisu u predmjeru radova, detaljima te standardima za predmetnu vrstu radova. 04 Prije početka radova na betoniranju Izvođač je dužan uraditi Projekat betona u sklopu kojeg je potrebno obraditi tehnologiju betoniranja te definirati obim i način kontrole materijala koji se ugrađuju u konstrukciju (beton i armatura). Svi upotrebljeni materijali i postupci izvedbe moraju imati dokaze kvalitete u skladu sa tehničkim propisima i normama sa kockama za ispitivanje betona. 05 Po izradi oplata i postavljanju armature zahtjevati od nadzornog organa da izvrši prijem upisom u građevinski dnevnik. Za sve eventualne izmjene potrebno je obezbjediti saglasnost projektanta konstrukcije. U cijenu uracunati sve ateste, dokumentaciju potrebnu za tehnicki prijem objekta. 06 Prilikom betoniranja - temeljnih traka, i ukopanih zidova - voditi računa da je sve vrijeme betoniranja osigurano crpljenje vode iz građevinske jame, kako se spojnice na prekidima betoniranja ne bi mogle uprljati i da tlo bude suho posebno kod betoniranja temelja i zidova - što je u cijeni mašinskog iskopa.				
1.	Betoniranje podložnog betona d= 20 cm preko tamponskog sloja šljunka betonom MB 20, ispod temeljne ploče jame za lift na koti -5,61. Obračun po m3.	m3	2.00		
2.	Betoniranje podložnog betona d= 8 cm preko tamponskog sloja šljunka betonom MB 20, ispod temeljne ploče na koti -4,46. P=541m2 Obračun po m3.	m3	43.50		

3.	Betoniranje temeljne čaše za jamu lifta-ploča d=60cm i okolni zidovi d=40cm, u dvostranoj i četverostranoj glatkoj oplati betonom MB 30. Prilikom betoniranja ostaviti ankere za betoniranje zidova i stubova. Jediničnom cijenom obuhvatiti i potrebnu oplatu. Obračun po m3 .	m3	7.00		
4.	Betoniranje temeljne ploče d=60cm u dvostranoj i četverostranoj glatkoj oplati betonom MB 30. Prilikom betoniranja ostaviti ankere za betoniranje zidova i stubova. Jediničnom cijenom obuhvatiti i potrebnu oplatu. P=496,1m2 Obračun po m3 .	m3	298.00		
5.	Betoniranje PODRUMA. vanjski zidovi..... 13,4m3 unutrašnji zidovi..... 52,0m3 grede i serklaži serklaži 1,9m3 nadvrtnici..... 2,7m3 Ovom pozicijom radova se obračunava visina 3,49 m, jer razlika visine ide u debljinu kompletne ploče. Obračun po m3 .	m3	70.00		
6.	Betoniranje stepeništa podruma u 3 kosa kraka , d=16cm, visine h=3,49, MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Obračun po m3.	m3	4.00		
7.	Betoniranje AB monolitne ploče iznad podruma debljine 16cm, sa gredama u osi C i J, d=34+16cm, MB 30 u potrebnoj oplati, visina podupiranja h= 3,49 i h=3,15 cm. U ploči ostaviti otvor za lift. Obračun po m3.				
7.1.	podna ploča kota -0,16, d=16 cm (cca 441m2).	m3	74.00		
8.	Betoniranje glavnog ulaznog stepeništa d=16cm, visine h=0,90cm i rampe d=12cm , MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Stepenište i rampu dilatirati od konstrukcije objekta. Obračun po m3.	m3	5.00		
9.	Betoniranje stepenika i ulazne ploče d=12cm, visine h=0,30cm, na evakuacijskom ulazu-izlazu, MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Stepenište dilatirati od konstrukcije objekta. Obračun po m3.	m3	1.00		
10.	Betoniranje ulazne rampe sa sjeverne strane d=12cm, MB 30. Rampu dilatirati dilatirati od konstrukcije objekta. Obračun po m3.	m3	1.00		
11.	Betoniranje PRIZEMLJA. vanjski zidovi..... 13,4m3 unutrašnji zidovi..... 46,2m3 grede i serklaži, ukrute 3,6m3 nadvrtnici i svjetlarnici..... 2,7m3 Ovom pozicijom radova se obračunava visina 3,49 m, jer razlika visine ide u debljinu kompletne ploče. Obračun po m3.	m3	65.90		

12.	Betoniranje stepeništa prizemlja u 3 kosa kraka , d=16cm, visine h=3,44, MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Obračun po m3.	m3	4.00		
13.	Betoniranje evakuacijskog stepeništa prizemlja u 2 kraka , d=16cm, visine h=3,44, MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Obračun po m3.	m3	2.00		
14.	Betoniranje AB monolitne ploče iznad prizemlja debljine 16cm, MB 30 u potrebnoj oplati, visina podupiranja h= 3,44 i h=3,10 cm. U ploči ostaviti otvore za lift i stepeništa. Obračun po m3.				
14.1.	međuspratna ploča d=16 cm kota +3,44 P=550m2	m3	88.00		
15.	Betoniranje I KATA. Fasadni dijelovi zida9,00m3 unutrašnji zidovi.....41,35m3 fasadne grede.....11,25m3 unutrašnje grede 55cm.....3,10m3 unutrašnji serklaži 24cm.....7,3m3 nadvratnici.....2,50m3 Ovom pozicijom radova se obračunava visina 3,44 m, jer razlika visine ide u debljinu kompletne ploče. Obračun po m3	m3	74.50		
16.	Betoniranje stepeništa I kata u 3 kosa kraka , d=16cm, visine h=3,44, MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Obračun po m3.	m3	4.00		
17.	Betoniranje evakuacijskog stepeništa I kata u 2 kraka , d=16cm, visine h=3,44, MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Obračun po m3.	m3	2.00		
18.	Betoniranje AB monolitne ploče iznad I kata debljine 16cm, MB 30 u potrebnoj oplati, visina podupiranja h= 3,44 i h=3,10 cm. U ploči ostaviti otvore za lift i stepeništa. Obračun po m3.				
18.1.	međuspratna ploča d=16 cm kota +7,04 P=522m2	m3	83.50		
19.	Betoniranje II KATA. Fasadni zidovi35.5m3 unutrašnji zidovi.....26,0m3 Obračunom obuhvaćene grede i serklaži. Obračun po m3.	m3	61.50		
19.1.	betoniranje greda 20/50 iznad evakuacionog stepeništa kota +11,47	m3	1.10		
20.	Betoniranje krovne atike (AB stubova 20/ i serklaža 15/20) , MB 30 u dvostranoj oplati i odgovarajućim podupiranjem. Jediničnom cijenom obuhvatiti i oplatu. Obračun po m3. Na vrhu atike ugraditi drvene pakne na svakih 40 cm radi buduće montaže limene okapnice. Obračun po m3.				
20.1.	atika ravnog krova oko stepenišnog hola, h= 1,15	m3	2.80		
20.2.	atika krova iznad stepenišnog hola h= 0,89cm.	m3	1.60		

20.3.	atika krova iznad koncertne sale h= 0,63cm.	m3	1.50		
21.	Betoniranje trotoara, MB 30 u glatkoj dvostranoj i četverostranoj oplati. Jediničnom cijenom obuhvatiti oplatovanje. Obračun po m3.				
21.1.	trotoar na kome se postavljaju kamene ploče	m2	34.00		
III Ukupno betonski radovi					
IV Armirački radovi					
1.00	Nabavka, transport, ispravljanje, sječenje, čišćenje, savijanje i montaža armature u oplati u svemu prema detaljima iz statičkog proračuna i važećim propisima. Obračun po kg ugrađene armature.				
1.1.	RA B500B (400/500)	kg	50,880.10		
1.2.	MA B500B (500/560)	kg	39,497.50		
IV Ukupno armirački radovi					
V Zidarski radovi					
	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA ZIDARSKO RADOVE: Izvođač radova je pored opisa pojedinačnih stavki radova obuhvatio i sljedeće zajedničke uslove: 01 Zidarski radovi će biti izvedeni u svemu po projektu i važećim standardima i pravilnicima. Stavke sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pomoćni alat i skele kao i ostale troškove. 02 Zidovi će se zidati u produžnom malteru razmjere 1:2:9, a malterisati (mašinski) malterom razmjere 2:6:9. 03 Zidanje mora biti čisto, sa pravilnim vezama. Spojnice moraju biti ispunjene malterom, udubljene za 1-2 cm, radi boljeg prijanjanja maltera; redovi potpuno horizontalni, a malter u spojnica ne smije biti deblji od 1 cm. Iscurjeni malter se mora mistrijom očistiti još u toku zidanja. Podlogu za malterisanje treba predhodno očistiti, pokvasiti i špricati rijetkim cementnim malterom R 1:3:9. Omalterisane plohe moraju biti potpuno ravne a ivice oštre. U cijenu uračunata i zaštita na radu pri izvođenju radova kao i čišćenje zaostalog materijala nakon obavljanja radova te laka montažna skela.				
	Ponuđenom cijenom treba obuhvatiti i opšte uslove izvođenja zidarskih radova.				
	Zidanje zidova opekarskim blokom raznih dimenzija, d=30; d=20; u produžnom cementnom malteru M-5 (1:2:9) spravljen mašinski. Blokovi za zidanje moraju biti oštih ivica nakvašeni vodom i neoštećeni, a spojevi ravni sa jednako zapunjenim horizontalnim i vertikalnim spojnica. U cijenu je uključena potrebna skela kao i postavljanje horizontalnih serklaža - nadvoja iznad vrata tamo gdje je to potrebno. Zidanje izvesti prema važećim tehničkim propisima. Obračun po m3. Napomena: svi otvori su u cijelosti izbijeni.				
1.	Zid d=20 cm				
1.1.	podrum	m3	24.50		
1.2.	prizemlje	m3	65.30		
1.3.	I kat	m3	53.00		
1.4.	II kat	m3	17.50		
1.5.	zidanje atike ravnog krova	m3	9.80		

1.6.	zidanje atike krova iznad ulaznog hola	m3	2.30		
1.7.	zidanje atike krova iznad koncertne sale i evakuac. stepeništa	m3	4.30		
2.	Zid d=15,12 i 10 cm				
2.1.	podrum d=12cm	m3	1.20		
2.2.	prizemlje d=15cm	m3	1.90		
2.3.	I kat d=15cm	m3	1.90		
2.4.	II kat d=15cm	m3	2.50		
3.	Zid d=10 cm - siporex				
3.1.	I kat	m2	2.00		
V Ukupno zidarski radovi :					
VI Izolaterski radovi					
	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA IZOLATERSKE RADOVE: 01 Hidroizolaterski radovi će biti izvedeni u svemu prema projektu i važećim standardima. 02 Jedinačne cijene sadrže sve prethodne radove za izvođenje hidroizolaterskih radova (sortiranje materijala, čišćenje i pripremu podloge i sl.) predviđene projektom i propisane normativima. Projektovane materijale treba smatrati referentnim, mogu se ugraditi materijali drugih proizvođača istih ili boljih karakteristika. 03 Termoizolaterski radovi će biti izvedeni u svemu prema projektu i važećim standardima. Stavke sadrže sve radne operacije, utroške materijala, pričvrsni materijal (obrada i prekrivanje spojeva za vertikalnu termoizolaciju) i pomoćni alat i skele koje propisuju "Normativi i standardi rada u građevinarstvu--Visokogradnja GN 561".				
	NAPOMENA: Hidroizolacijom dobro obložiti sve istake i poviti uz gornju površinu ukopanih dijelova objekta, krovni nadzidaka, atika, ispod limova i na ostalim mjestima gdje god je to moguće jer je u dokaznicama i cijeni to uračunato.				
1.	Nabavka materijala, transport i izrada hidroizolacije preko betonske podložne ploče prema sljedećem opisu. Prvo se na očišćenu i spremljenu podlogu nanosi bitumenski premaz preko cijele površine, sa prepustom za vertikalno podizanje, nakon toga se 100% vari bitumenska traka SBS d=4 mm sa uloškom od staklenog voala i to u 2 sloja sa prepustima na spojevima 20cm. Posebnu pažnju obratiti kod izoliranja jame za lift. Obračun po m2.				
1.1.	horizontalna hidroizolacija (ubrojana i HI koja se postavlja na kontra ploču do zidova podruma)	m2	551.00		
1.2.	vertikalna hidroizolacija u visinu 4,3m (0,6 + 3,7)	m2	4,058.00		
1.3.	hidroizolacija ravnog krova	m2	300.00		
1.4.	hidroizolacija krova iznad hola	m2	118.00		
1.5.	hidroizolacija sanitarija (kao sikaelastic W200) u svim mokrim čvorovima	m2	80.00		

2.	Izrada spoja raznih prodora kroz zid (cijevi i sl.) sa izradom utora dubine do 20 mm, zapuniti "idrosilex" masom, izvršiti doradu sa tečnom hidroizolacionom masom tipa "alsan". Obračun po komadu. Cijevi koje izlaze kroz temelje i zidove podruma.	kom	3.00		
3.	Nabavka i ugradnja čepaste membrane za zaštitu.	m2	3,492.00		
	TERMOIZOLACIJA				
4.	Nabavka i postavljanje XPS ploča debljine 10 cm koje se postavljaju uz betonske zidove podruma na HI kao termika i zaštita HI. Obračun po m2.	m2	2,293.00		
5.	Nabavka i postavljanje XPS ploča debljine 15 cm koje se postavljaju na ravnom krovu. Prije postavljanja XPS ploča, postaviti parnu branu po podložnom betonu. U cijenu je uračunata nabavka i ugradnja parne brane. Obračun po m2.	m2	300.00		
6.	Nabavka i postavljanje tervola d=15cm na krovu iznad hola. Prije postavljanja voala postaviti parnu branu preko ab ploče, uračunato u cijenu. Obračun po m2.	m2	95.00		
VI Ukupno izolaterski radovi:					
VII Tesarski radovi					
	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA TESARSKE RADOVE: Osim opisa radova po stavkama obuhvaćeni su i sljedeći zajednički uslovi: 01 Tesarski radovi će biti izvedeni u svemu po projektu, statičkom proračunu i vazećim standardima. Pozicije obuhvataju sve radne operacije, utroške materijala i pomoćni alat i skele koje propisuju "Normativi i standardi rada u građevinarstvu-Visokogradnja GN 601". 02 Pozicije sadrže sve prethodne radove za izvođenje tesarskih radova (sortiranje, krojenje i obrada građe, izrada crteža (šema i sl.), predviđene projektom i propisane vazećim normativima za tesarske radove. 03 Tesarski radovi se moraju izvoditi uz punu zaštitu na radu i sa zdravom rezanom građom II klase, koja nije natrula, lisičava, ispucala, promjenjene boje i slično. Drvenu građu zaštititi insekticidnim i fungicidnim sredstvima. U cijenu ulaze sva drvena građa, spojni materijal i radna skela, kao I insekticidna, fungicidna zaštita.				
1.	Nabavka materijala, transport, krojenje na gradilištu, vertikalni transport i montaža jednovodne krovne konstrukcije na AB ploči škole (krov iznad ulaznog hola) sa malim padom od 3 stepena (5%). Cijenom obuhvatiti i pričvršćivanje za betonsku ploču gotovim "L" profilima. Presjek drvene građe: daska fosna 15x5 cm. Kvalitet građe prosušeni četinati II klase. Drvo zaštititi odgovarajućim insekticidom, a na mjestu dodira drvene konstrukcije sa betonom postaviti odgovarajuću krovnu ljepenku. U jediničnu cijenu uključiti postavljanje krovne ljepenke ili ter papira na spojevima drvene građe i AB konstrukcije. Obračun po m2 kose projekcije.				

1.1.	Nabavka drvenih gredica "Fosni" dim 400x15cmx5cm, transport i ugradnja na ploču krova iznad hola. Fiksiranje izvršiti u osovinskom razmaku 125cm pomoću pocinčanih. L kutnih profila dim 100x100mm tiplanjem u ab ploču (prema nacrtu-detalj).Prije ugradnje po ploči razvući parnu branu koja je uključena u cijenu. Obračun po m2 kose projekcije.	m2	95.00		
1.2.	Nabavka materijala, transport i podašćavanje krova iznad hola daskom d=24 mm. Podašćavanje izvesti suvom, pravom i kvalitetnom daskom, optimalne dužine. Obračun po m2 kose projekcije.	m2	95.00		
1.3.	Nabavka materijala, transport i ugradnja vodonepropusne, a paropropusne folije ili izolacije. Cijenom obuhvatiti i preklope. Folija se ugrađuje na dasku 24 mm. Obračun po m2 kose projekcije	m2	95.00		
1.4.	Nabavka i ugradnja kontra letve 5*5 cm u smjeru polaganja gredica (kontra letva 2x) za prozračivanje krova. Obračun po m2 kose projekcije.	m2	190.00		
1.5.	Nabavka i ugradnja letve 5*5 cm koja služi kao podkonstrukcija za krovni pokrivač lim. Obračun po m2 kose projekcije.	m2	95.00		
2.	Nabavka drvenih lameliranih (ljepljenih) nosača dim 1220x80cmx18cm- 4kom i dim 610x80cmx18cm- 2kom, sa podkonstrukcijom od drvenih greda 14/18 i 14/14, izhoblanih, zaštićenih od crvice i ofarbani, sa svim potrebnim spojnim materijalom, transport i ugradnja iznad koncertne sale i evakuacijskog stepeništa. Fiksiranje izvršiti prema nacrtu. (prema nacrtu). Obračun po m2 kose projekcije.	m2	205.00		
VII Ukupno tesarski radovi					
VIII Krovopokrivački radovi					
	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA KROVOPOKRIVAČKE RADOVE: Krovopokrivački radovi će biti urađeni u svemu prema projektu, detaljima i važećim standardima.				
1.	Nabavka materijala i postavljanje čeličnog pocinčanog plastificiranog bojenog lima, TR 40/200/1000 lima d=0,55 mm koji se postavlja na drvenu sekundarnu podkonstrukciju izvedenu od štafli. Boja lima po odabiru projektanta. Obračun po m2 kose projekcije.				
1.1.	krov iznad hola	m2	95.00		
2.	Nabavka materijala i postavljanje termo panela (kao kingspan ili trimoterm) d=15cm koji se postavlja na drvenu sekundarnu podkonstrukciju izvedenu od greda 14/18. Prilikom ugradnje postupiti u svemu prema uputama proizvođača. Obračun po m2 kose projekcije.				
2.2.	krov iznad koncertne sale i evakuacijskog stepeništa	m2	205.00		
VIII Ukupno krovopokrivački radovi					

IX Limarski radovi					
	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA LIMARSKE RADOVE: 01 Limarski radovi će biti urađeni u svemu prema projektu, detaljima i važećim standardima. Stavke sadrže sve radne operacije i utroške materijala i pomoćni alat i skele koje propisuju "Normativi i standardi rada u građevinarstvu-Visokogradnja GN 771". 02 Svi limarski radovi se predviđaju od plastificiranog čeličnog lima, u svemu prema tehničkim uslovima za opšivanje spoljnih djelova zgrade limom, odgovarajućim građevinskim normama za limarske radove i uputstvu proizvođača lima. 03 Izvođač je dužan ugraditi lim odgovarajuće debljine u skladu sa projektom i ponudom, u protivnom saglasan je da se komplet limarski radovi ne plaćaju dok se isti ne izvedu u skladu sa projektom i debljinom iz tenderske dokumentacije.				
1.	Nabavka materijala, izrada i montaža dijelom visećeg i dijelom ležećeg oluka između slivnih krovnih ploha iznad hola i iznad koncertne sale, RŠ 150cm, izrađenog od fabrički bojenog pocinčanog lima ili plastificiranog lima. Obračun po m^l.	ml	18.50		
2.1.	Nabavka materijala, izrada i montaža lima koji zatvara prostor između letve i oluka izrađenog od PVC membrane d=1,5 mm. izvedenog od fabrički bojenog pocinčanog lima ili plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) 45- 85 cm lim d=0,6 mm. Obračun po m^l.				
2.1.1.	krov iznad hola RŠ 45cm	ml	9.50		
2.1.2.	krov iznad koncertne sale RŠ 85cm	ml	18.50		
3.	Nabavka materijala, izrada i montaža opšava-okapnice ab krovne atike od fabrički bojenog pocinčanog lima ili plastificiranog lima, razvijene širine (RŠ) do 70 cm lim d=0,55 mm. U jediničnu cijenu uračunati izradu podkonstrukcije od metalnih nosača i OSB ploča d=10mm i vodonepropusne folije. Okapnica mora biti u nagibu prema unutrašnjoj strani krova. Obračun po m^l.	ml	130.00		
4.	Nabavka, izrada i montaža linijskih snjegobrana na krovove hola i koncertne sale sa evakuacionim stepeništem. Snjegobrane postaviti u redovima prema crtežu. Prvi snjegobran 20cm od oluka a potom razmak od 100cm. Snjegobrane postavljati pomoću žabica (tipa kao LIMGRA). NE BUŠITI POKROVNI LIM. Obračun po m^l.	ml	92.00		
5.	Nabavka i ugradnja vanjskih prozorskih klupica izvedenih od aluminijskog plastificiranog lima d=0,70 mm r.š. do 25 cm. Obračun po m^l	ml	146.00		
IX Ukupno limarski radovi:					

XI Al fasadni otvori					
1.	Izrada i ugradnja bravarije od aluminijskih profila sa prekinutim termo-mostom. Pozicija je sa otvarajućim krilima prema šemi. Okvir i štok vrata od kutijastog fasadnog aluminijskog profila dimenzija prema statičkom proračunu pozicije sa termičkim prekidom u boji prema ral karti RAL 7016, a kao FEAL TERMO 85. Vrata su opremljena visokokvalitetnim okovom sa tri šarke, kao : Roto, GU, Wink Haus. Ispuna krila ostakljena sigurnosnim , niskoemisionim, ravnim, hermetički zatvorenim staklom, ispunjenim plemenitim gasom. Staklo debljine d=3.3.1+16+4+16+3.3.1 (low-E lamistal sigurnosno staklo 3+1+3 mm, termoizolirajući sloj 16 mm punjen argonom, FLOAT 4mm+termoizolirajući sloj 16 mm punjen argonom i lamistal sigurnosno staklo 3+1+3) mm sa niskoemisionim premazom na unutrašnjem zastakljenju, međuprostor ispunjen plamenitim gasom, koeficijent toplotne provodljivosti $U_g < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ i $U_w < 1,3 \text{ W/m}^2$. U poziciju spadaju sve opšivne lajsne eloksirane u boji profile vrata, cilindar sa bravom i tri ključa, te mehanizam za otvaranje i pumpu za vraćanje u zatvoren položaj. Ručka od inoxa 30mm/visina krila vrata. Obračun po kom. Sve pozicije treba da imaju mogućnost prirodnog strujanja vazduha sa potpuno zatvorenim krilima. Zbog velikih staklenih površina izvođač je dužan izraditi statički proračun fasadnih pozicija koje će dati na odobrenje nadzornom organu.				
	Pozicije snabdjevene mehanizmom za otvaranje i zatvaranje krila oko vertikalne i horizontalne osovine - u skladu sa šemom. Pozicija obuhvata i kvalitetan zaptivni materijal (dvokomponentne kitove, poliuretansku pjenu i sl. te pokrivne lajsne na spoju fasadne stolarije i građevinske konstrukcije koji garantuju potpunu sigurnost protiv prodiranja vlage i produvavanja.				
1.1.	POZ 1 dim 160/80 cm (80+80/80) višedjelni prozor otvaranje oko horizontalne i vertikalne osovine - u skladu sa šemom.	kom	2.00		
1.2.	POZ 2 dim 384/280 (92+100+100+92/220+60) cm - ulazna dvokrilna vrata s bočnim fiksnim stijenama i fiksnim nadsvjetlom), u cijenu uračunati i podni zatvarač vrata - u skladu sa šemom.	kom	1.00		
1.3.	POZ 3 dim 169/280 (84,5+84,5/220+60) cm -dvokrilna panik vrata s fiksnim nadsvjetlom, panik rukohvat po širini krila vrata s unutarnje strane i kugle s vanjske strane - u skladu sa šemom.	kom	1.00		
1.4.	POZ 4 dim 153/280 (76,5+76,5 /220+60) cm - dvokrilna vrata s fiksnim nadsvjetlom, u cijenu uračunari podni zatvarač vrata - u skladu sa šemom.	kom	1.00		
1.5.	POZ 5 dim 86/280 (86/100+180) prozor dvodijelni, donji dio horizontalno otvaranje, a gornji h/v - u skladu sa šemom.	kom	66.00		
1.6.	POZ 6 dim 173/280 (86,5+86,5/100+180) cm -višedjelna fiksna stijena- u skladu sa šemom.	kom	10.00		

1.7.	POZ 7 dim 86/280 dvodijelni prozor, donji dio fiksni, gornji h otvaranje - u skladu sa šemom.	kom	7.00		
1.8.	POZ 8 dim 380/280 cm - fiksna stijena - u skladu sa šemom.	kom	2.00		
1.10.	POZ 9 dim 380/80 cm - fiksna stijena - u skladu sa šemom.	kom	2.00		
1.12.	POZ 10 dim 86/220 cm - fiksna stijena - u skladu sa šemom.	kom	6.00		
1.13.	POZ 11 dim 86/220 cm -jednokrillna ostakljena vrata - u skladu sa šemom.	kom	2.00		
1.14.	POZ 12 dim 86/80 cm -jednokrillni prozor (otvaranje po horizontalnoj osi) - u skladu sa šemom.	kom	2.00		
1.15.	POZ 13 dim 153/280 (76,5+76,5/100+180) staklena stijena(fiksna višedjelna) - u skladu sa šemom.	kom	1.00		
1.16.	POZ 14 dim 153/80 (76,5+76,5/80 cm dvokrillni prozor (otvaranje krila po horizontalnoj osi) - u skladu sa šemom.	kom	4.00		
XI Ukupno fasadni otvori					
XIV Kamenorezački radovi					
	ZAJEDNIČKI I OPŠTI USLOVI ZA KAMENOREZAČKE RADOVE: Prije oblaganja kamenom sve površine očistiti od prljavštine i pokvasiti vodom. Oblaganje izvesti u odgovarajućem ljepilu, potpuno stručno i kvalitetno, a svo po uputstvima proizvođača. Sve spojnice koje su otvorene moraju se ispuniti masom za fugiranje a u uglovima koristiti preporučeni silikon. Način polaganja kamenih ploča, veličina i boja određene su pojedinim pozicijama rada ili će biti naknadno određene po izboru investitora i projektanta. Prije nabavka proizvoda obavezno upoznati nadzornog organa, i dostaviti na uvid certifikat proizvoda.				
1.	Nabavka i polaganje paljenih kamenih ploča od granita na vanjske podove debljine 2,0 cm u sloju ljepila debljine 1,0 cm. Kamene ploče postaviti u slogu po uputstvu projektanta, i fugovati i očistiti. Uz zidove izvesti sokl od istog materijala visine 10 cm. Vrstu kamenih ploča po izboru projektanta. Jedinačnom cijenom obuhvaćeno priprema podloge i fugovanje. Dimenzije: SL x 40x 2cm. Obračun po m2.				
2.	Nabavka i ugradnja betonskih ploča dim40x40x3cm za ravni krov (kao samoborka i sl.) Obračun po m2.	m2	300.00		
XIV Ukupno kamenorezački radovi					
XVIII BRAVARSKI RADOVI					
5.	Izrada i ugradnja željeznih rešetki dim 160x60 na svjetlarnike koji izlaze na ulaznu rampu	kom	2.00		
XVIII Ukupno bravarski radovi:					
XX Razni radovi					
1.	nabavka i ugradnja drenažnih cijevi fi 100. ubrojana samo drenaža oko objekta. Obračun po m'	m2	100.00		
2.	Završno čišćenje objekta pred tehnički prijem: prostorija, podova sanitarija, stolarije, bravarije, stakla kao i svih dijelova objekta, te odvoz šuta na gradsku deponiju. Obračun po m2 neto površine.	m2	1,702.44		
6.	Izrada projekta izvedenog stanja arhitektonsko-građevinska faza. Dokumentaciju izraditi: papirna forma...2 primjerka, digitalno forma...1 primjerak.	pauš	1.00		

XX Ukupno razni radovi				
-------------------------------	--	--	--	--

A /Rekapitulacija građ. i građ.-zanatskih radova				
I	Pripremni radovi			
II	Zemljani radovi			
III	Betonski radovi			
IV	Armirački radovi			
V	Zidarski radovi			
VI	Izolaterski radovi			
VII	Tesarski radovi			
VIII	Krovopokrivački radovi			
IX	Limarski radovi			
XI	Al fasadni otvori			
XIV	Kamenorezački radovi			
XVIII	Bravarski radovi			
XX	Razni radovi			
A. Ukupno građ. i građ. -zanatski radovi				

B - UNUTARNJE HIDROINSTALACIJE					
Red.br.	Opis radova	JM	Količina	JC (KM)	Ukupno (KM)
I	ZEMLJANI RADOVI				
1	Strojni iskop zemlje sa ručnim čišćenjem za cijevovode fekalne kanalizacije i priključni vod, rov dimenzija 0,60x1,20x2 metara	m3	1.50		
2	Strojni iskop zemlje sa ručnim čišćenjem za cijevovode oborinske kanalizacije i priključni vod, rov dimenzija 0,60X1,50X3 metara	m3	3.00		
3	Strojni iskop zemlje u rovu III kategorije za revizionna okna, oborinske vode komada 1 i fekalne komada 1 okno dimenzija 120x120xH iz uzdužnog profila cm, kom 1	m3	3.50		
4	Nabava, transport i razastiranje sitnog pijeska kao zaštitnog i podložnog sloja	m3	1.00		
5	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa s kvašenjem i zbijanjem do potrebnog modula stišljivosti.	m3	0.50		
6	Utovar i odvoz viška zemlje na deponiju, palniranje istog do 1 km udaljenosti, po zahtjevu investitora	m3	1.00		
	UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:				
II	AB RADOVI				
1	Nabava materijala i izrada revizionnih okana kom 1, s MB-20 u oplati te armiranjem sa +/- Q 188 mrežom, prema detalju u prilogu grafičke dokumentacije, sa ugradnjom LŽ. rama i poklopca za srednje teški promet.	komp	1.00		
2	Nabava materijala i izrada slivničkog okana kom2 prema prilogu u detaljima s MB-20 u oplati te armiranjem sa +/- Q 188 mrežom, prema detalju u prilogu grafičke dokumentacije, sa ugradnjom LŽ. rama i rešetke za srednje teški promet.	komp	1.00		
	UKUPNO AB RADOVI:				
III	VODOVOD				
6	Nabava i ugradnja materijala za priključak od priključnog okna do Vo1 sa instalacijom cjevovoda DN75 NP 10 bara sa spojnim i brtvenim materijalom po uvjetima graskog komunalnog poduzeća JKP, „KOMUNALAC“ TUZLA	pauš	1.00		
	UKUPNO VODOVOD:				
IV	FEKALNA KANALIZACIJA				
	Nabava i ugradnja krovna odvodnje pluvija ulazi vode sa krova vodolovno grlo				
	Geberit Pluvia vodolovno grlo s limenom pločom i pričvrstnom prirubnicom: Maksimalna priključna vrijednost=12l/s	kom	2.00		
6	Geberit Pluvia vodolovno grlo s prirubnicom, za žljebove: Maksimalna priključna vrijednost=12l/s	kom	2.00		
	Geberit Pluvia priključak parne brane: d=56mm, Brtvljenje priključka=CrNi čelik 1.4301	kom	2.00		
	Geberit Pluvia zamjenski set, prohodni	kom	2.00		
	Geberit Pluvia grijanje 230 V / 8 W: d=56mm	kom	2.00		
	Nabava i ugradnja cijevi				
7	Geberit PE cijev: d=56mm	m	13.4		
	Geberit PE cijev: d=63mm	m	33.3		
	Geberit PE cijev: d=75mm	m	7.8		
	Geberit PE cijev: d=90mm	m	2		
	Geberit PE cijev: d=110mm	m	3		
	Nabava i ugradnja oblikovani komadi				

8	Geberit PE koljeno: 45°, d=56mm Geberit PE koljeno, s dugim krakom: 90°, d=56mm Geberit elektrovarna spojnica: d=56mm Geberit PE koljeno: 45°, d=63mm Geberit PE račva 45°: d=63mm, d1=56mm Geberit PE koljeno, s dugim krakom: 90°, d=63mm Geberit PE račva 45°: d=63mm, d1=56mm Geberit PE revizija 90° s okruglim servisnim otvorom: d=63mm, d1=63mm Geberit PE redukcija, ekscentrična, kratka: d=63mm, d1=56mm Geberit PE duga spojnica s rubnom vezom: d=63mm Geberit elektrovarna spojnica: d=63mm Geberit PE revizija 90° s okruglim servisnim otvorom: d=75mm, d1=75mm Geberit PE redukcija, ekscentrična, kratka: d=75mm, d1=63mm Geberit PE duga spojnica s rubnom vezom: d=75mm Geberit elektrovarna spojnica: d=75mm Geberit PE koljeno: 45°, d=90mm Geberit PE redukcija, ekscentrična, kratka: d=90mm, d1=75mm Geberit elektrovarna spojnica: d=90mm Geberit PE koljeno: 45°, d=110mm Geberit PE redukcija, ekscentrična, kratka: d=110mm, d1=63mm Geberit elektrovarna spojnica: d=110mm	komp	1.00		
	Nabava i ugradnja materijal za pričvršćenje				
9	Geberit pričvrtna ploča, pravokutna, za armature s dva otvora, s navojnom spojnicom G: G=1/2" Geberit navojna šipka: M=10mm, L=50cm Geberit pričvrtna ploča, okrugla, tri otvora, s navojnom spojnicom M10 Geberit reducirni navojni komad: G=1/2" Geberit Pluvia ovijesni element Geberit Pluvia nosiva tračnica Geberit Pluvia spojni element Geberit Pluvia pričvrtni klin Geberit elektrovarna traka za fiksnu točku: d=56mm, d1=64mm Geberit cijevna obujmica s navojnom spojnicom M10, podesiva: di=56mm, d1=64mm Geberit Pluvia cijevna obujmica, podesiva: d1=56mm d2=64mm Geberit elektrovarna traka za fiksnu točku: d=63mm, d1=71mm Geberit cijevna obujmica s navojnom spojnicom G 1/2", podesiva: di=63mm, d1=71mm Geberit cijevna obujmica s navojnom spojnicom M10, podesiva: di=63mm, d1=71mm Geberit Pluvia cijevna obujmica, podesiva: d1=63mm d2=71mm Geberit elektrovarna traka za fiksnu točku: d=75mm, d1=83mm Geberit cijevna obujmica s navojnom spojnicom G 1/2", podesiva: di=75mm, d1=83mm Geberit cijevna obujmica s navojnom spojnicom M10, podesiva: di=75mm, d1=83mm Navojna palica M10 (običajna)	komp	1.00		
	FEKALNO PREPUMPNI ŠAHT				
10	Strojni široki otkop zemlje III-IV kategorije za izradu fekalno prepumpnog šahta 1,5x1,5x4,0m.	m3	31.00		

12	Nabava, dovoz i nasipanje tamponskog sloja šljunka granulacije 4-8mm kao zaštitnog i podložnog sloja. Šljunak nabiti vibracionim strojem. Debljina sloja šljunka 10cm.	m3	0.55		
13	Zatrpavanje širokog otkopa iz iskopa s kvašenjem i zbijanjem do potrebnog modula stišljivosti.	m3	22.00		
14	Utovar i odvoz do 2 km udaljenosti viška zemlje na deponiju, dio iskopa palnirati razastirati oko građevine.	m3	9.00		
15	Nabava i ugradnja L.Ž poklopca za šaht u cijenu uključeno pocinčani ram sa uljnim zaptivanjem, baglamama i ručkom poklopac Ø 80	kom	1.00		
16	Nabava materijala i izrada fekalno prepumpnog šahta 1,5x1,5x4,0m debljine zidova 20cm (kom 1) ugrađeni hidrobeton oznake C25/30zazina XF4,VDP3 u dvostranoj oplati s vibriranjem i njegovanjem betona.	m3	5.50		
17	Nabavka i ugradnja podložnog betona MB-20 d=5cm	m3	0.20		
18	Isporuka i ugradnja armaturne mreže +/- Q 188 i šipki RA Ø12 raditi dvostrano.	kg	384.00		
19	Isporuka i ugradnja čeličnih ljestava širine 45cm od kvadratnih cijevi 30x30x3 mm sa leđobranom (plošno željezo) 30x5mm U cijenu uključiti ankere za beton pocinčavanje komplet metalne konstrukcije.	m	4.5		
20	Nabavka i ugradnja ljevano željezne cijevi za kanalizaciju DN 125 nodularne u fekalnom prepumpnom šahtu u cijenu uključiti odgovarajući eksponderi brtve vijke i fazonske komade.	m	1.6		
21	Nabavka i ugradnja ljevano željezne cijevi za kanalizaciju DN 80 u fekalnom prepumpnom šahtu do RO.u cijenu uključiti odgovarajući eksponderi brtve vijke i fazonske komade.	m	6.0		
22	Nabavka i ugradnja ljevano željezne koljena 90 stepeni DN 80 sa pripadajućim dihtunzima u cijenu uključiti odgovarajući eksponderi brtve vijke i fazonske komade.	kom	1.00		
UKUPNO FEKALNA KANALIZACIJA:					
VI	PP ZAŠTITA				

	Nabavka transport i montaža protivpožarnih cijevi sa fitinzima i spojnim materijalom za izradu unutrašnje hidrantske mreže. Spojnice izvesti na zavoju. Pozicijom su obuhvaćeni pripremni radovi, prenos materijala, pregled i ispitivanje cijevi i komada, sječenje cijevi, spajanje cijevi i montiranje na čvrstim stabilnim obujmicama ili konzolama na svakih 1.5-2 m. Između cijevi i konzole postaviti gumeni podmetač. Pozicijom je obuhvaćeno probijanje rupa i štemanje kao i krpljenje tj, zatvaranje i malterisanje svih otvora. Mrežu u tlu, konstrukciji, vidljivim koridorima vođenja i sl., zaštititi odgovarajućim zaštitnim protivpožarnim materijalima. Izolacijom u temeljima dekoradol trakom 2X, u zidu zaštitom filc trakom sa učvršćenjem paljenom žicom (po završetku instalacije nevidljive.)				
2	fi-100	m	53.00		
6	Nabavka, transport i montaža vanjskog požarnog ormara i hidranta Ø63 sa propusnim ventilom, spojkom za crijevo i vatrogasnim crijevom dužine 15 m. Oprema je smještena u metalni ormarić crvene boje sa oznakom "H". Obračun po komadu.	kom	2.00		
	UKUPNO PP ZAŠTITA :				
VII	PROJEKT IZVEDENOG STANJA				
1	Izrada projekta izvedenog stanja hidro instalacija. Dokumentaciju izraditi: papirna forma...2 primjerka, digitalno forma...1 primjerak.	pauš	1.00		
	UKUPNO PROJEKT IZVED.STANJA :				

B /Rekapitulacija hidroinstalaterskih radova			
I	ZEMLJANI RADOVI		
II	AB RADOVI		
III	VODOVOD		
IV	FEKALNA KANALIZACIJA		
VI	PP ZAŠTITA		
VII	PROJEKT IZVED.STANJA		
B. Ukupno hidroinstalaterski radovi			

2. TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA

III GROMOBRAN I UZEMLJENJE					
1.1.	UZEMLJENJE i IZJEDNAČENJE POTENCIJALA				
r.b.	opis radova	j.m.	kol.	j.c.	iznos
1	Pocinčana traka Fe/Zn 25x4mm isporuka i polaganje u temelje kao temeljni uzemljivač, u cijenu	m	225.0		
2	Pocinčana traka Fe/Zn 25x4mm isporuka i polaganje, kao izvodi za uzemljenje: GRO, lift, za	kom	10.0		
3	Stezaljka za traku uzemljenja Fe/Zn 60*60 isporuka i ugradnja za križni spoj i paralelno spajanje trake uzemljenja	kom	34.0		
1.1.	UKUPNO UZEMLJENJE:				

2. TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA

1.2.	GROMOBRAN				
1	Pocinčana traka Fe/Zn 25x4mm isporuka i polaganje u vertikalne serklaže.	m	120.0		
2	Kutija mjernog spoja isporuka i ugradnja	kom	7.0		
3	Stezaljka za horizontalni oluk isporuka i ugradnja prema detalju br.2	kom	4.0		
4	Stezaljka za vertikalni oluk isporuka i ugradnja	kom	2.0		
5	Križna spojnica Fe/Zn 60x60	kom	60.0		
6	Krovni nosač od inoxa za žicu Al fi-10, za pričvršćenje na krov od lima	kom	176.0		
7	Šiljak za prihvat groma visine 30 cm.	kom	5.0		
8	Žica aluminijsk Al fi-10 mm	m	205.0		
9	Ostalo nepredviđeno	pauš	1.0		
	Napomena! U jedinične cijene uključiti korištenje skele.				
1.2.	UKUPNO GROMOBRANI:				
1.3.	IZJEDNAČENJE POTENCIJALA				
r.b.	opis radova	j.m.	kol.	j.c.	iznos
1	Premoštenje cjevovoda-prirubnica, pumpi, izmjenjivača i ostalih metalnih masa u podstanico. U cijenu uključiti: stopice, obujmice, provodnik H07V-K 10 mm2	kpl	1.0		
2	Premoštenje kabelaških kanala, ograda na stepeništima, komunikacijski ormar KO i slično. U cijenu uključiti: stopice, obujmice, provodnik H07V-K 10 mm2.	kpl	1.0		
3	Premoštenje bravarije: prozori, vrata i slično. U cijenu uključiti: stopice, provodnik H07V-K 10 mm2.	kpl	1.0		
4	Žica H07V-K 10 mm2 za za dovod od uzemljivača do šina za izjednačenje potencijala (KIP). Uzemljivač smatrati: u pdstanici i liftu izvod od temeljnog uzemljivača, kabelaški kanali i bravarija PE sabirnicu kod RO i RP.	m	200.0		
5	Kutija za izjednačenje potencijala isporuka i ugradnja u oplatu prije nalijevanja betona u horizontalne i vertikalne serklaže u sanitarnim čvorovima	kom	5.0		
1.3.	Ukupno IZJEDNAČENJE POTENCIJALA				

III	UKUPNO GROMOBRAN I UZEMLJENJE (KM)	
------------	---	--

IV	OSTALI RADOVI				
r.b.	opis radova	j.m.	kol.	j.c.	iznos
2	Mjerenje i izrada protokola o mjerenju uzemljivača, gromobranske instalacije, izjednačenje potencijala i ostale instalacije jake struje. Mjerenja izvodi prvo lice koje je registrirano kod Federalnog ministarstva.	kpl	1.0		
5	Izrada projekta izvedenog stanja instalacije: gromobrana, jake i slabe struje. Dokumentaciju izraditi: papirna forma...2 primjerka, digitalno forma...1 primjerak.	pauš	1.0		

2. TROŠKOVNIK ELEKTRO RADOVA

	Napomena: Izvođač je dužan dostaviti: građevinski dnevnik, građevinska knjiga, elaborati, atesti i certifikati materijala i opreme, izvještaji i ostalo potrebno za tehnički pregled.				
IV	Ukupno OSTALI RADOVI				

REKAPITULACIJA ELEKTRO RADOVA

III	UKUPNO GROMOBRAN I UZEMLJENJE	
IV	OSTALI RADOVI	

C. Ukupno ELEKTRO RADOVI (KM)	
--------------------------------------	--

Predmjer radova na OMŠ Tuzla i SMŠ "Čestimir Mirko Dušek" Tuzla

FAZA I

A /Rekapitulacija građ. i građ.-zanatskih radova		
I	Pripremni radovi	0.00
II	Zemljani radovi	0.00
III	Betonski radovi	0.00
IV	Armirački radovi	0.00
V	Zidarski radovi	0.00
VI	Izolaterski radovi	0.00
VII	Tesarski radovi	0.00
VIII	Krovopokrivački radovi	0.00
IX	Limarski radovi	0.00
XI	Al fasadni otvori	0.00
XIV	Kamenorezački radovi	0.00
XVIII	Bravarski radovi	0.00
XX	Razni radovi	0.00
A. Ukupno građ. i građ.-zanatski radovi		0.00

B /Rekapitulacija hidroinstalaterskih radova		
I	ZEMLJANI RADOVI	0.00
II	AB RADOVI	0.00
III	VODOVOD	0.00
IV	FEKALNA KANALIZACIJA	0.00
VI	PP ZAŠTITA	0.00
VII	PROJEKT IZVED.STANJA	0.00
B. Ukupno hidroinstalaterski radovi		0.00

C /Rekapitulacija elektro radova		
III	UKUPNO GROMOBRAN I UZEMLJENJE	0.00
IV	OSTALI RADOVI	0.00
C. Ukupno ELEKTRO RADOVI (KM)		0.00

ZBIRNA REKAPITULACIJA - FAZA I			
A	Građevinski i građevinsko - zanatski radovi		0.00
B	Instalacija vodovoda i kanalizacije - unutrašnje		0.00
C	Elektroinstalacije		0.00
Ukupno radovi bez PDV-a:			0.00
PDV-e 17%:			0.00
Sve ukupno radovi s PDV-om :			0.00



TING d.o.o.

za projektiranje i inženjering
Kulina bana b.b. 72230 Žepče
Tel: 00 387(032) 881-451, Fax: 880-244

MBS: 43-01-0548-08 (stari. 1-7610)
JIB: 4218000150002 PDV: 218000150002
Raiffeisen Bank dd BiH :1610750002520082
Unicredit bank d.d. :3383102200015207
www.tingzepce.ba E-mail: ting@tingzepce.ba

GLAVNI PROJEKT

OZNAKA PROJEKTA:	3E-2-085/20
OBJEKT:	JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA „Čestmir Mirko Dušek“ Tuzla
NAMJENA:	Javna obrazovna ustanova (osnovna i srednja glazbena škola)
KRAJNJI GABARITI OBJEKTA:	22,73x41,52m
KATNOST OBJEKTA:	Po+Pr+2
INVESTITOR:	UNDP BiH
LOKACIJA :	Ludvika Kube broj 1, Tuzla k.č. broj:8 KO TUZLA II u Tuzli
OBRADIO:	Ljubiša Lučić, dipl.ing.arh.
DATUM:	06/2020

OPĆI PODACI

Naziv objekta:.....	JU OMŠ Tuzla i JU SMS „Čestmir Mirko Dušek“ Tuzla
Namjena:.....	Javna obrazovna ustanova (osnovna i srednja glazbena škola)
Katnost objekta:.....	Po+Pr+2
Lokacija.....	Ludvika Kube broj 1, Tuzla (k.č. broj 8 KO Tuzla II u Tuzli)
Investitor:.....	UNDP BiH
Vrsta projekta:.....	GLAVNI PROJEKT
Šifra projekta:.....	3E-2-085/20

Ukupno NETO površina	1.822,77m ²
----------------------------	------------------------

Ukupno NETO korisna površina	1.686,27 m ²
------------------------------------	-------------------------

Ukupno BRUTO površina	1.822,54 m ²
----------------------------	-------------------------

Maksimalna električna snaga	40kW
-----------------------------------	------

Maksimalna potrošnja vode	0,50 l/s.
---------------------------------	-----------



TING d.o.o.

za projektiranje i inženjering
Kulina bana b.b. 72230 Žepče
Tel: 00 387(032) 881-451, Fax: 880-244

MBS: 43-01-0548-08

JIB: 4218000150002

Raiffeisen Bank dd BiH

Unicredit bank d.d.

www.tingzepce.ba

(stari. 1-7610)

PDV: 218000150002

:1610750002520082

:3383102200015207

E-mail: ting@tingzepce.ba

**JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA TUZLA I
JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA
„Čestmir Mirko Dušek“ Tuzla**

**Lokacija: Ludvika Kube broj 1, Tuzla (k.č. broj 8 KO Tuzla
II u Tuzli)**

Investitor: UNDP BiH

**3E-2-085/20 GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE
(MAPA 2)**

1.3. TEHNIČKI OPIS

1. UVODNO OBRAZLOŽENJE:

Izrada projektne tehničke dokumentacije radi se u skladu s Rješenjem o urbanističkoj suglasnosti broj:06/13-23-5490-2019-AF od 30.01.2020. izdato od strane Službe za prostorno uređenje i zaštitu okoline, Grada Tuzla. Idejno rješenje za školski objekt Osnovne muzičke škole Tuzla i Srednje mašinske škole “Čestmir Mirko Dušek” u Tuzli, izrađeno od strane “Tehno biro” d.o.o. Tuzla.

Projektantu glavnog projekta dostavljeno je:

- Idejno rješenje u pdf formatu, izrađeno od strane “Tehno biro” Tuzla,
- Rješenje o urbanističkoj suglasnosti, izdato od strane Službe za prostorno uređenje i zaštitu okoline, Tuzlanskog kantona
- Elaborat o geodetskoj analizi, urađen od strane “Geopoint” d.o.o. Tuzla
- Elaborat o geomehaničkim ispitivanjima, izrađen od strane “Earth” d.o.o. Tuzla

2. OPĆI PODACI:

Naziv objekta..... JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA „ČESTMIR MIRKO DUŠEK“ TUZLA

Vrsta radova novogradnja

Lokacija Ludvika Kube broj 1, Tuzla k.č. broj:8 KO TUZLA II u Tuzli

Katnost objekta Po+Pr+2

Krajnji gabariti objekta:..... 22,73x41,52m (sa završnom fasadnom obradom)

Neto površina1.817,15 m²

Neto korisna površina1.681,16 m²

Bruto površina1.822,54 m²

3. SITUACIJA-lokacija

Na parceli k.č. broj 8, K.O. Tuzla II, ukupna površina parcele 1.483,0 m², idejnim rješenjem u grafičkom prilogu situacija lociran je predmetni objekt na mjestu stare glazbene škole i kao takva lokacija se zadržava i u glavnom projektu. Prije početka izvođenja radova investitor je dužan predmetnu lokaciju urediti i osigurati neometan početak radova (uraditi Projekt rušenja postojeće

škole, izmjestiti sve instalacije, cjevovode...). Projekt vanjskog uređenje nije predmet ove projektne dokumentacije. Parcela je smještena sjeverno od Sjeverne gradske prometnice, s južne strane se veže na dva ogranka ulice Ludvika Kube, a sa sjeverne strane za susjedne izgrađene parcele. Parcela je sa svih strana okružena parkovskim površinama. Teren je u blagom padu od sjevera prema jugu.

Pristup parceli je omogućen s južne strane s ulice Ludvika Kube.

Objekt je nepravilne forme usljed ograničenja na terenu koja se ogledaju u trasama podzemnih instalacija na sjevernoj strani, te postojanja ožiljaka slijeganja s južne strane. Tako da se sav preostali teren iskoristio.

Lociranje objekta prema grafičkom prilogu situacija 2.1.

4. DISPOZICIJA I FUNKCIJA

Nepravilna forma objekta (petokutnog nepravilnog oblika u podrumu i petokutnog oblika na ostalim etažama) s užom stranom orijentirana u pravcu istok-zapad. Podrumska etaža zauzima cijelu tlocrtnu površinu ispod prizemlja. Gabarit prvog i drugog kata je u odnosu na gabarit podruma i prizemlja konzolno prepušten 2m na južnoj i zapadnoj strani objekta.

Glavni ulaz preko dvokrilnih vrata u objekt je na južnoj strani, pomoćni ulazi su na južnoj i sjevernoj strani, također putem dvokrilnih vrata. Smjer otvaranja krila vrata prema vani.

Vertikalna veza među etažama ostvarena je glavnim stepeništem, evakuacionim stepeništem i liftom ukomponiranim u glavnom stubištu.

Ulaskom u objekt pristupamo ulaznom holu u kojem se smješta porta. Prostori s desne strane hola namijenjeni su nastavnom i uredskom osoblju škole s četiri individualna ureda, zbornicom, hodnikom i sanitarijama za osoblje.

Prostori s lijeve strane namijenjeni su za učionice solfegia i kabinete za duvačke instrumente.

Sanitarije za učenike su s po dvije kabine. Na I katu su kabineti za klavir, gudače, harmoniku i gitaru, kao i sanitarija s po dvije kabine. Na II katu je dvorana, garderoba i sanitarije.

Sanitarije su na svakoj etaži odvojene po spolovima. Podrumska etaža je s pratećim sadržajima koji su neophodni za objekt i to: prostor za klavir štimera, kuhinju-kantina, trpezariju, domara, spremača, podstanicu, arhivu i skladište, također su projektirane i sanitarije.

Lift predviđeno je elektromotorno bezreduktorsko dizalo bez strojarnice za 9 osoba, nosivost 675 kg. Stubište i lif zadovoljavaju osnovne propise u projektiranju za ovakvu vrstu objekta.

Dispozicija i funkcija objekta u cjelosti je prilagođena osobama umanjene tjelesne sposobnosti.

Velike učionice su širene 5,80m uvjetovane idejnim projektom i konstrukcijom.

5. KONSTRUKTIVNO RJEŠENJE

Objekt se temelji na AB temeljnoj ploči d=60,0cm, ispod koje se radi podložni beton d=8,0cm. Obodni zidovi podruma projektirana su ab zidna platna d=20,0cm. Temeljenje objekta obaviti na tamponskom sloju zamjenskog materijala d=200 cm od kvalitetnog kamenog nabačaja i tucanika. Nasipanje zamjenskog materijala vršiti u četiri sloja debljine po 30 cm sa zbijanjem kako bi se postigao modul stišljivosti od 80 MPa. Ispod tamponskog sloja zamjenskog materijala cijelom dužinom nasipa položiti Geoweb mreže.

Objekt je projektiran kao AB konstrukcija s nosivim ab vertikalnim serklažima, djelovima zidova, gredama i horizontalnim serklažima i stropnim ab pločama.

Stropna (krovn) kosa AB ploča iznad stepenišnog hola je pod nagibom 3° (5%), debljine 12,0cm. Krovna konstrukcija dvorane i prostora evakuacijskog stepeništa projektirana je sa lamelnim (ljepljenim) nosačima, 18x80cm na osovinskom razmaku od 2,7m i sekundarnom drvenom konstrukcijom od drvene građe I klase sa osovinskim razmakom 3,0m, preko kojih se postavljaju krovni termo paneli d=15cm. U koncertnoj sali, s donje strane je postavljen akustični spuštenu strop uvjetno oblikovan ventilacijskim sustavom.

Stropne ploče podruma, prizemlje i I kata su d=16,0cm. Svi zidovi su debljine 20,0cm. Oko lifta je ab zidno platno d=20,0cm.

Detaljna razrada će biti obuhvaćena glavnim projektom građevine.

6. MATERIJALIZACIJA

- zidovi unutarnji:

Zidovi su zidani opeka blokom ukručeni vertikalnim i horizontalnim serklažima. Unutarnji zidovi d=20cm blok opeka (kao LIERTHERM classic U+Z)-karakteristika zvučne izolacije. Svi zidovi se žbukaju i završno boje disperzivnom bojom, osim u kuhinji i sanitarijama gdje je završna obrada zidova u zidnim keramičkim pločicama h=2.2m, prostor skladišta-skloništa se ne žbuka samo se završno boji beton bojom.

- podovi:

Završna obrada podova je keramika, za prostor vjetrobrana predvidjeti protuklizne keramičke pločice, za sanitarije završna obrada u keramičkim pločicama. Koncertna dvorana je projektirana s izdignutim podom na metalnoj podkonstrukciji i završno obrađen pod laminat, kao i na dijelu pozornice (bine), završna obrada laminat. U prostoriji server sobe predviđen je antistatik pod.

Na glavnom i pomoćni ulazima završna obrada je paljenim granitnim pločama d=2cm.

- stropovi:

Stropovi u podrumu završno se žbukaju i boje disperzivnom bojom, dok su u trpezariji predviđa spuštenu strop, prostor skladišta-skloništa se ne žbuka samo se završno strop boji beton bojom.

Na ostalim etažama obrada stropa sa gips-kartonskim pločama velikog formata, na metalnoj potkonstrukciji. Strop u koncertnoj sali, učionicama i kabinetima, završno obraditi perforiranim akustičnim pločama na metalnoj podkonstrukciji.

Knauf sustavi za akustiku ujedinjuju tri oblika apsorpcije zvuka. U području niskih frekvencija cijela površina ploče kroz najmanje vibracije djeluje kao membranski apsorber.

Rezonancije koje nastaju u perforacijama djeluju apsorbirajuće u području srednjih frekvencija.

Dodatno se kod prolaza zvuka kroz stražnji akustični flis postiže apsorpcija u području visokih frekvencija. Ova svojstva zajedno osiguravaju gotovo linearnu, uravnoteženu apsorpciju zvuka kroz cijeli frekvencijski spektar.

Tako se pomoću perforiranih apsorbera zvuka od gipsa mogu savršeno prilagoditi i postići svi zahtjevi koji se postavljaju unutar moderne prostora.

Osim utjecaja apsorpcije zvuka, perforacije na Knauf pločama dodatno osiguravaju disperziju, odnosno širenje zvuka. Širenje zvuka odvija se zahvaljujući rupičastoj strukturi ploče, za razliku od neperforirane gips-ploče ili poroznog materijala koji apsorbira zvuk.

Zvučni valovi koji nastaju na rubu rupica lome se i idu u različitim smjerovima. Stoga nešto zvučne energije ostaje u prostoriji, tako da to daje ugodnu akustiku.

Rupičasta ploča zbog svoje konstrukcije ne samo da disperzira zvuk, već ga istovremeno i bolje apsorbira. To je zbog toga što se zvučni valovi raspodjeljuju preko veće površine, a to poboljšava mogućnost apsorpcije u rupama.

- krov:

Završni krovni pokrivač iznad glavnog stepenišnog hola je trapezni čelični pocinčani plastificirani bojeni lim d=0,55mm.

Završni pokrivač dvorane i prostora evakuacijskog stepeništa su krovni termo paneli d=15cm.

- izolacioni materijali:

Objekt projektirati sa svim hidro i termoizolacionim materijalima u podu, zidovima i krovu prema proračunu za klimatsku zonu u kojoj se objekt izvodi.

Svi djelovi objekta koji su u zemlji projektirani su sa kao Sika hidroizolacionim materijalom kao (Sikaplan WP 1100-HL).Membrana je od mekog pvc-a, homogena.Otporna na sve uvjete koji se pojavljuju pod zemljom (alge, mikroorganizme, hidrostatski tlak i dr.).Membranu postaviti na sloj podložnog betona. Zaštita vertikalne h.i. je čepasta membrana. Na radnim spojevima postaviti „kontroliranu hidroizolaciju“ koja se sastoji od vodenih brtvi za radne fuge AR-20, koja se postavlja na čiste površine ili na vanjskim stranama oplate.

Ravni krov je završna obrada s betonskim pločama. Na ab ploču se ugrađuje nagibni beton, parna brana, stiropor 15,0cm, pvc folija, estrih 4,0 cm, hidroizolacija i šljunak d=5,0cm.

Na kosom krovu preko ab ploče postavlja se parna brana, tervol d=15,0cm između fosni, daščani pokrov, hidroizolacija, letve i kontra letva i krovni pokrivač plastificirani čelični TR lim d=0,55mm.

Na kosom krovu koncertne sale i evakuacijskog stepeništa postavljaju se termo paneli d=15cm.

Svi podovi su termički izolirani sa slojem expandirajućeg polistirena EPS u podrumu d=8,0cm,a na ostalim etažama d=3,0cm.

U pod sanitarija podruma, prizemlje, I i II kata postavlja se hidroizolacija kao SIKALASTIC -200W jednokomponentni premaz.

Perimetarske ploče postaviti na vanjske zidove podruma, debljine d=10cm. Na kontaktnoj fasadi postavljen je sloj fasadnog stiropora EPS d=8 i 12 cm. Svi istaci grijanih prostora (konzolni prepusti i atike) su također termoizolirani.

-stolarija:

Unutarnji otvori su dovratnik pune širine zida, ram krila vrata od punog drveta, ispuna od ekstrudirane iverice, oblaganje krila vrata od MDF ploča, sa završnom obradom lakiranjem poliuretanskim bezbojnom lakom, boja po dogovoru, investitora i projektanta.

-bravarija:

Vanjski otvori su riješeni s vanjskom bravarijom, profili kao FEAL TERMO 85. Ostakljenje izvesti sa 3.3.1 Low+16 argon+4+16 argon+3.3.1 Low (boja stakla prema izboru projektanta i investitora).

Unutarnji otvori od al. bravarje profili kao FEAL MILL 45. Ostakljenje izvesti 3.3.1 Low+16+3.3.1 Low. Boja stakla bezbojna transparent -FLOT.

-stubišta:

U objektu su projektirana dva stubišta, jedno je glavno, drugo evakuaciono. Glavno stubište objekta vodi iz podruma do zadnje etaže.U centralnom prostoru stubišta je jezgro lifta. Stubište je u armiranom betonu, završno obrađeno sa gress keramičkim pločicama.Obodno po zidovima izvesti holkere u visini 10cm.

Evakuaciono stubište je AB.

-lift:

Okno lifta je projektirano za ugradnju kao Schindler 3300 lifta, električno, bezreduktorsko, frekventno osobno dizalo, nosivosti 675kg ili 9 osoba. Nazivna brzina lifta 1,0m/s. Visina dizanja 10,75m, raspoređeno na 4 stanice. Svi ulazi su na istoj strani. Lift opremljen sistemom upravljanja: mikroprocesorsko simplex lks-sabirno u oba smjera, signal preopterećenja, telealarm-24 sata, automatski telefonski pozivi iz kabine na 4 predhodno programirana broja. Automatsko pristajanje u najbližu stanicu u slučaju nestanka el.energije pomoću sopstvene baterije. Lift opremljen požarnim programom br.1: senzorski tasteri prema broju stanica, taster za alarm, taster za otvaranje vrata, taster za zatvaranje vrata. Signalizacija u liftu se sastoji od pokazivača položaja kabine i smjera dalje vožnje. Zidovi kabine su izvedeni od brušenog inoxa sa ogledalom na jednoj stani, strop je od poliranog inoxa, pod crni vještački granit. Dimenzije kabine 140x120cm. Vrata kabine teleskopska ,dvopanelna (T2) tvornički bojena, stranice kabine od originalnih santa cruz laminatnih obloga. Strojarska kućica je iznad zadnje etaže je u nadvišenju od 380cm i ventilira se sa strane, jama lifta u odnosu na kotu podruma je upuštena za 130cm prema tlu.

-platforma za podizanje:

Kao MB759 Duo - Dostupan sa nagnutim ili ravnim izlazom. Ovisno o instalaciji moguća je izlazna rampa sa tri strane. Širina od 90 cm omogućuje komfor s lijeve i desne strane kolica. Sve verzije su pristupačne korisnicima. Kontrole su na ručnom upravljaču koji je na elektroniku spojen flekibilnim kablom. U slučaju potrebe za dodatnom fleksibilnošću dostupan je bežični daljinski ili aplikacija za vaš smartphone.

-ograde:

Na svim stubištima ograda je projektirana od rosfrajnih okruglih profila, prosta izvedba.

-priključci:

Grijanje kompletnog objekta predviđeno je sa priključkom na postojeću gradsku mrežu.

-ventilacije:

Ventiliraju se prostori koji nemaju prirodnu ventilaciju.

Trpezarija - ubacivanje svježeg zraka i ventilacija prostorija riješena je preko rekuperatora sa kanalnim vodenim grijačem.

Koncertna sala – putem klima komore

Čajna kuhinja – napa

Sanitarije – mehanički i kontinuirano putem kupaoničkih ventilatora

-fasada:

Završna obrada fasade je dekorativni malter s imitiranjem opeke.

Sokl kao i vidljivi dio podrumskih zidova završno je obrađen sa Rofix mozaičnom žbukom, plastično dekorativnom žbukom.

-limarija:

Limeni opšavi na objektu se izvođe od plastificiranog , čeličnog bojenog lima d=0,6mm. Sve olučne horizontale i opšivanje atike također se izvođa od plastificiranog , čeličnog bojenog lima d=0,6mm.

7. SKLADIŠTE-SKLONIŠTE:

Prostor skladišta projektiran je kao skloništa osnovne zaštite kao dvonamjenski prostor, koji se u miru može koristiti za skladište, a u vanrednim situacijama (prirodne i druge nesreće) za sklanjanje ljudi i materijalnih dobara. „Organizovanje prostora i opreme skloništa za mirnodopske namjene moraju biti prilagođene brzom uklanjanju (montažno-demontažni elementi prilagođeni jednostavnoj manipulaciji), tako da se u slučaju opasnosti sklonište može odmah prilagoditi uslovima korištenja za sklanjanje ljudi i materijalnih dobara.“-citirano iz Uredbe o mjerilima, kriterijima i načinu izgradnje skloništa i tehničkim normativima za kontrolu ispravnosti skloništa („Službene novine Federacije BiH“, broj 21/05).

Sklonište osnovne zaštite služi za sklanjanje ljudi i materijalnih dobara u slučaju prirodnih i drugih nesreća većih razmjera jedna je od osnovnih i najefikasnijih mjera zaštite i spašavanja koje se provode u okviru sistema zaštite i spašavanja. Tokom planiranja i izgradnje, potrebno je osigurati da skloništa omogućavaju zaštitu ljudi i materijalnih dobara od zračnih, raketnih, topovskih, minobacačkih i drugih napada, kao i upotrebe radijacijskih, hemijskih i bioloških sredstava, te opasnosti od tehničko-tehnoloških nesreća. Projektom je planirana izgradnja skloništa osnovne namjene u skladu sa odredbama člana 52. stav 2. Zakona o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća /“Službene novine FBiH“, broj 39/03, 29/06 i 43/10/, u skladu sa Uredbom o mjerilima, kriterijima i načinu izgradnje skloništa i tehničkim normativima za kontrolu ispravnosti skloništa /“Službene novine FBiH“, br.21/05/ i Izmjena i dopuna Uredbe o mjerilima, kriterijima i načinu izgradnje skloništa i tehničkim normativima za kontrolu ispravnosti skloništa /“Službene novine FBiH“, br.59/07/, za koji će se u postupku izdavanja odobrenja za građenje pribaviti saglasnost Službe civilne zaštite Općine Tuzla. Kako se radi o skloništu osnovne zaštite isto zadovoljava slijedeće kriterije: - obim zaštite od 50 kPa nadpritiska /najveći nadpritisk udarnog talasa eksplozije za ovo sklonište do 50 lica iznosi 100 kPa/, - funkcionalno izgrađene prostorije u skladu sa ovom Uredbom opremljene za sedmodnevni neprekidni boravak do 50 ljudi /Član 12. Uredbe/ Tačkom 2) Člana 14. navedene Uredbe određuje se veličina skloništa tako da se osigura sklanjanje: „u obdaništima, osnovnim, srednjim, visokoškolskim ustanovama: za štíćenika, učenika, đaka ili studenata u smjeni i za 2/3 uposlenih u najbrojnijoj radnoj smjeni. Planirani broj uposlenih u školi je 27. Potrebna površina skloništa osnovne zaštite za ovu vrstu objekta (obrazovna djelatnost) se određuje na osnovu broja skloništnih mjesta, a 50 je usvojen ukupan broj skloništnih mjesta.

podaci iz predhodnih godina:

- 50 učenika osnovne muzičke škole u dvije smjene
- 20 učenika srednje muzičke škole u dvije smjene
- 25 uposlenih
- prema navedenim podacima jedna smjena i 2/3 uposlenih proizilazi: $25 + 10 + 15 = 50$ osoba

Projektirane prostorije u skloništu su :

1. Prostorije za kretanje - ustava ulaza
2. Prostorija za boravak
3. Sanitarne prostorije – suhi nužnik invalidi – suhi nužnik muškarci i žene - predprostor - prostorija za otpatke i ekspanziona komora

Površina prostorije za boravak računa se:

- najmanje $0,10 (6+n/100)$ m² po jednom licu u skloništima koja se ne provjetravaju, a ne klimatiziraju se, gdje je n-predviđeni broj lica u popunjenom skloništu; $0,62 \times 50 = 31$ m² – min.
- visina prostorije za boravak je 336 cm;
- prostori za boravak predviđeni za 50 lica (40,38 m²)

Projekat skloništa urađen u svemu u skladu s važećom, već navedenom Uredbom o mjerilima, kriterijima i načinu izgradnje skloništa i tehničkim normativima za kontrolu ispravnosti skloništa /“Službene novine FBiH“, broj 21/05/.,

Osnovni aspekti konstrukcije i materijalizacije skloništa Svi konstruktivni elementi skloništa projektirani u skladu važećim standardima, tako da su međusobno kruto povezani. „Elementi ulaza i pomoćnog izlaza koji se nalaze van osnovne geometrijske figure skloništa i koji se zatvaraju hermetički, moraju se izvesti sa dilatacionim spojnica na dodirnim površinama. Dilatacione spojnice na dijelu konstrukcije skloništa koji se nehermetički zatvara nisu dozvoljene. Podovi skloništa ravni i glatki, ali ne i klizavi. Podna obloga protuklizna keramika je materijal koji se lako čisti, pere i dekontamira i otporan na habanje. Hodne površine protuklizno obrađene. Površina zidova, pregrada, tavanica i drugih konstruktivnih elemenata skloništa **ne ožbukane**. Površine izravnati, bojiti premazima koji osiguravaju zaštitu za beton i armaturu betona. Zidovi, pregrade i tavanice skloništa mogu se trajno oblagati svim vrstama obloge koje nisu lomljive i koje se ne odvajaju od podloge prilikom potresa. Sklonište projektirano s suvremenim čvrstim građevinskim materijalima u skladu sa važećim standardima, normativima i propisima.

Izvedbenim projekatom skloništa, koji se radi kao zasebna knjiga, treba da sadrži izvedbene projekte svih dole navedenih faza sa zakonom predviđenim sadržajima za navedeni nivo projektne dokumentacije - arhitektura - konstrukcija - elektroinstalacije - mašinske instalacije - oprema skloništa.

8. INSTALACIJE:

Razrada instalacija u objektu je obrađena u sklopu svake faze instalacija i sastavni su dijelovi glavnog projekta.

Na lokaciji postoje dovodi el. instalacija, vode i kanalizacije.

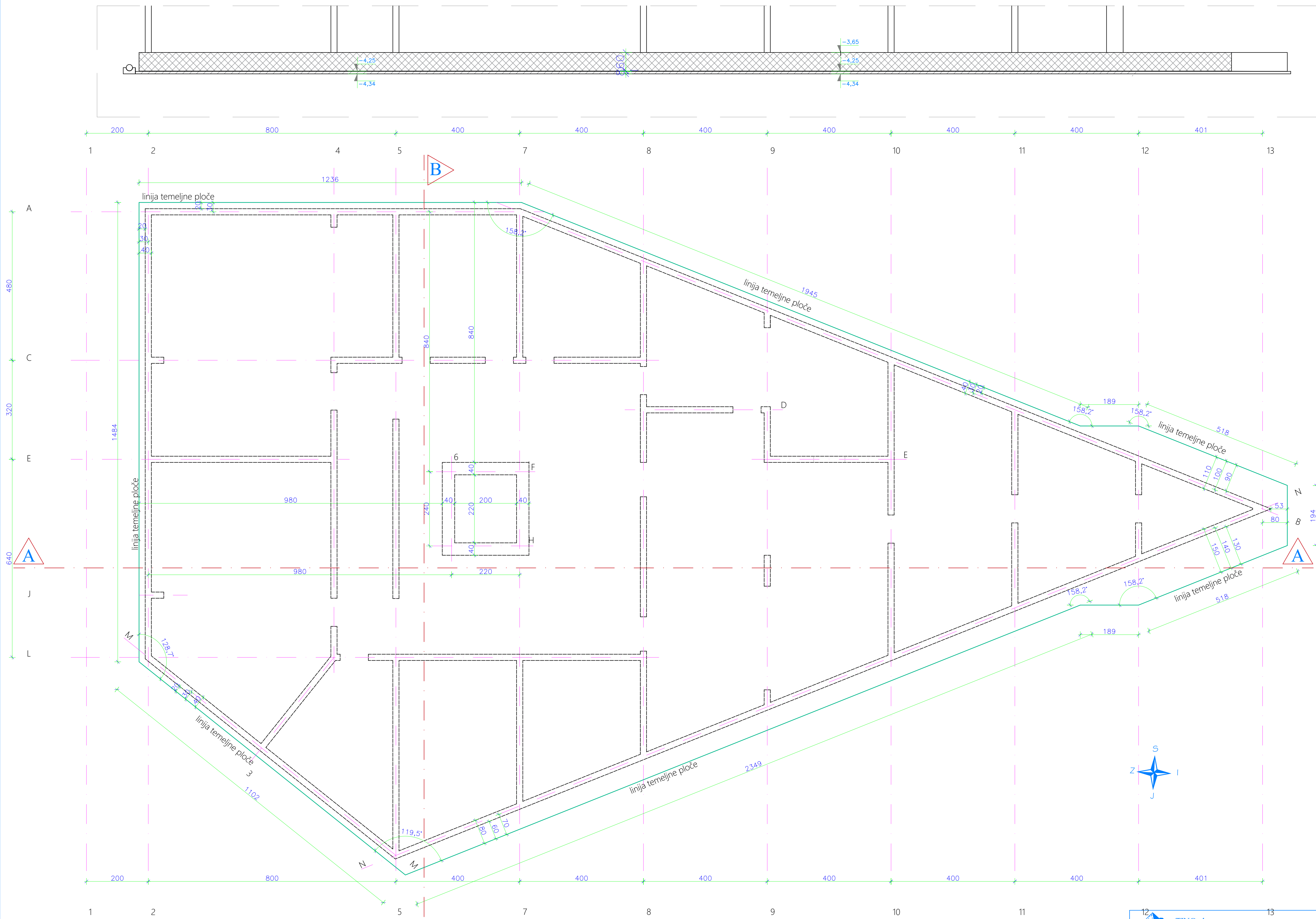
9. ODLAGANJE OTPADA:

Na lokaciji, je predviđeno postavljanje plastične kante zapremine 120 l za komunalni otpad.

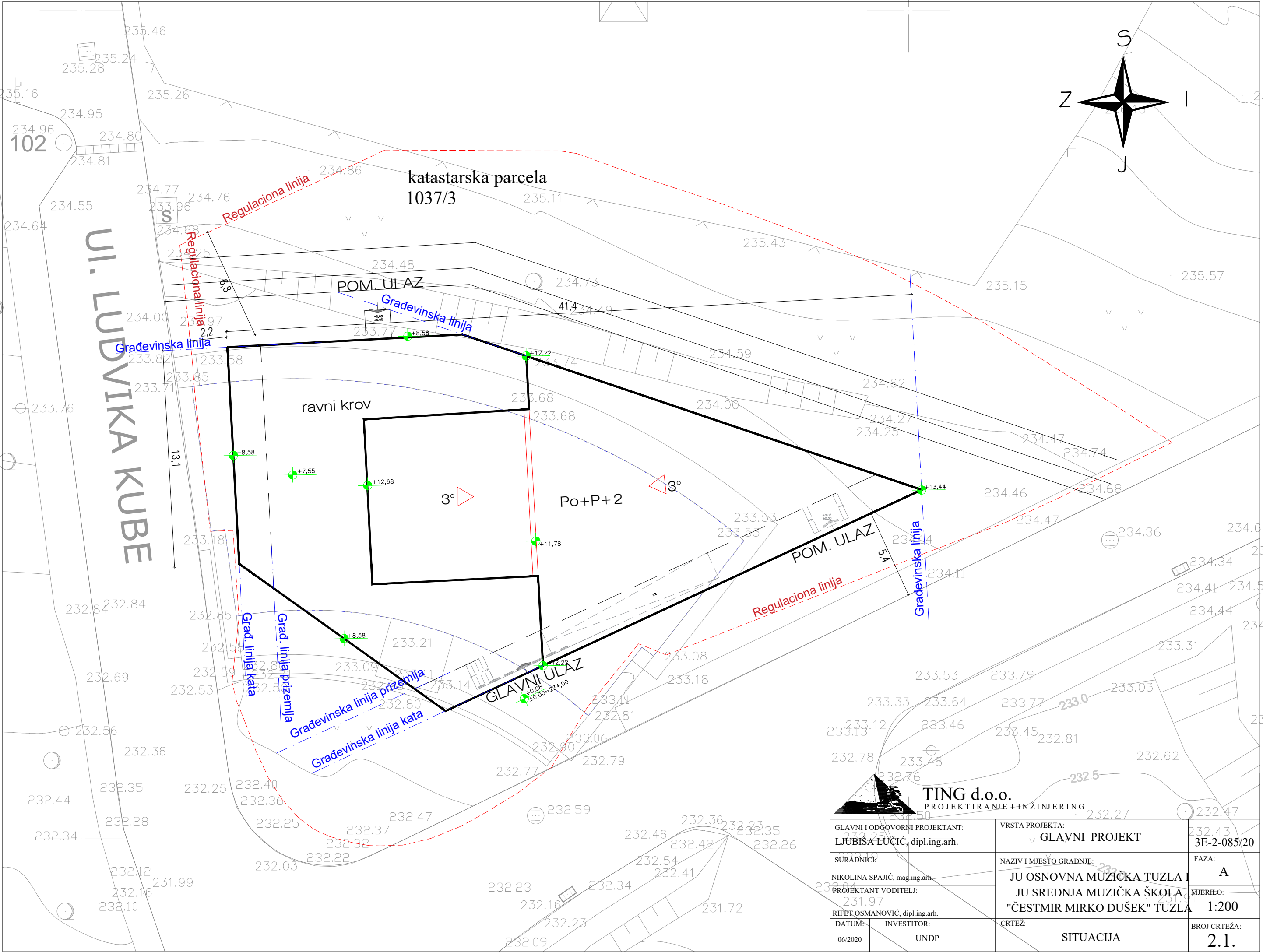
obradio:

Ljubiša Lučić, dipl ing.arh.

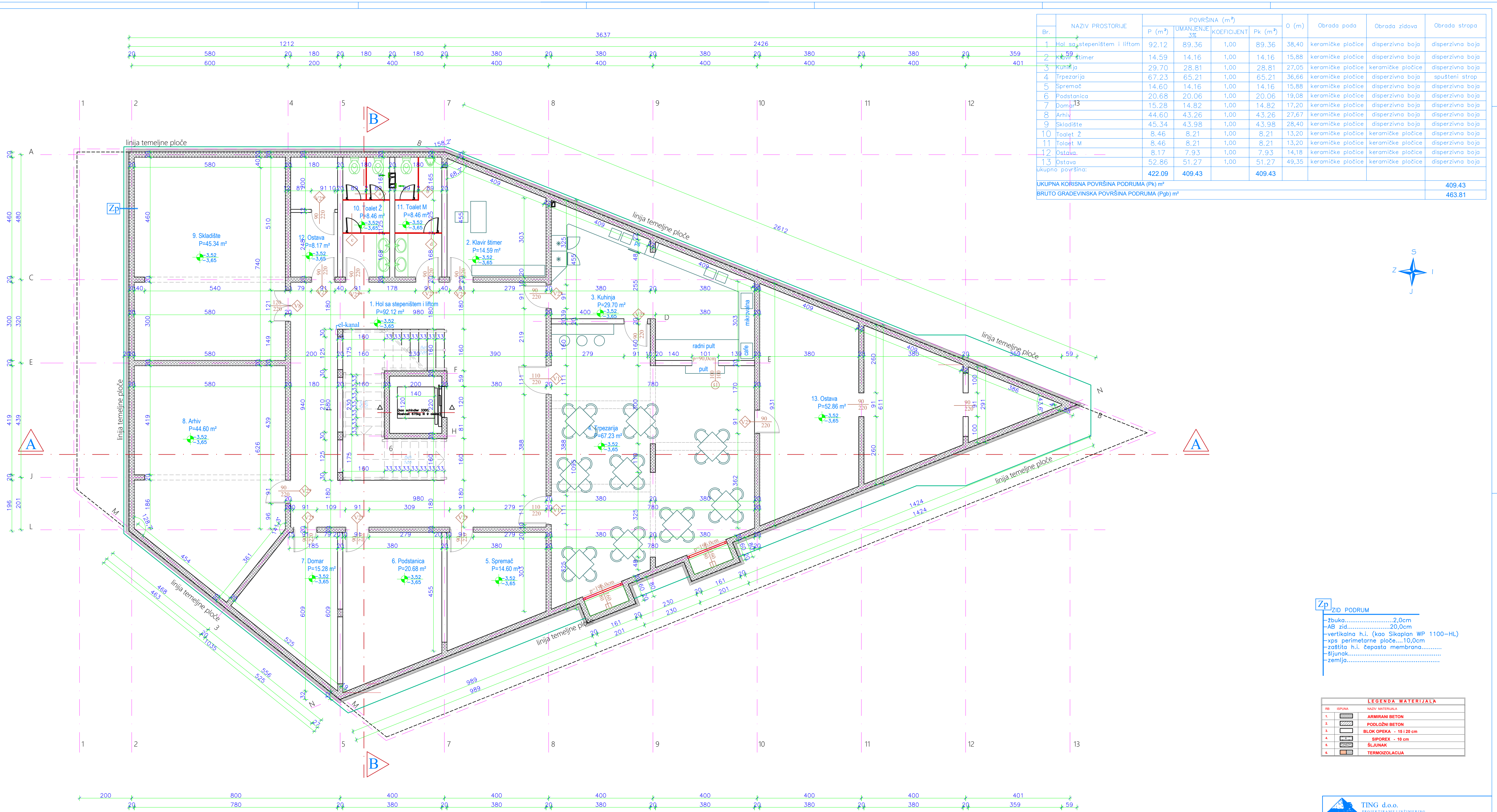
2. GRAFIČKI PRILOZI



TING d.o.o. PROJEKTIRANJE I INŽINERING		
GLAVNI I ODGOVORNI PROJEKTANT: LJUBIŠA LUČIĆ, dipl.ing.arh.	VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	SIFRA: 3E-2-085/20
SURADNICE: NIKOLINA SPAJČIĆ, mag.ing.arh.	NAZIV I Mjesto GRADNJE: JU OSNOVNA MUZIČKA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA "ČESTMIR MIRKO DUŠEK" TUZLA	FAZA: A
PROJEKTANT VODITELJ: RIFET OSMANOVIĆ, dipl.ing.arh.		MjERilo: 1:50
Datum: 06/20	INVESTITOR: U N D P	BRIG CRTEŽA: 2.2.
CRTEŽ: OSNOVA TEMELJA -kontra ploča-		



TING d.o.o. PROJEKTIRANJE I INŽINJERING		
GLAVNI I ODGOVORNI PROJEKTANT: LJUBIŠA LUČIĆ, dipl.ing.arh.	VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	3E-2-085/20
SURADNICE: NIKOLINA SPAJIĆ, mag.ing.arh.	NAZIV I MJESTO GRADNJE: JU OSNOVNA MUZIČKA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA "ČESTMIR MIRKO DUŠEK" TUZLA	FAZA: A
PROJEKTANT VODITELJ: RIFET OSMANOVIĆ, dipl.ing.arh.	CRTEŽ:	MJEROLO: 1:200
DATUM: 06/2020	INVESTITOR: UNDP	BROJ CRTEŽA: 2.1.
SITUACIJA		



Br.	NAZIV PROSTORIJE	POVRŠINA (m²)				O (m)	Obrada poda	Obrada zidova	Obrada stropa
		P (m²)	UMANJENJE 3%	KOEFICIJENT	Pk (m²)				
1	Hol sa stepeništem i liftom	92.12	89.36	1,00	89.36	38,40	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
2	Klavir štimor	14.59	14.16	1,00	14.16	15,88	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
3	Kuhinja	29.70	28.81	1,00	28.81	27,05	keramičke pločice	keramičke pločice	disperzivna boja
4	Trpezarija	67.23	65.21	1,00	65.21	36,66	keramičke pločice	disperzivna boja	spušteni strop
5	Spremač	14.60	14.16	1,00	14.16	15,88	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
6	Podstanica	20.68	20.06	1,00	20.06	19,08	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
7	Domar	15.28	14.82	1,00	14.82	17,20	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
8	Arhiv	44.60	43.26	1,00	43.26	27,67	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
9	Skladište	45.34	43.98	1,00	43.98	28,40	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
10	Toalet Ž	8.46	8.21	1,00	8.21	13,20	keramičke pločice	keramičke pločice	disperzivna boja
11	Toalet M	8.46	8.21	1,00	8.21	13,20	keramičke pločice	keramičke pločice	disperzivna boja
12	Ostava	8.17	7.93	1,00	7.93	14,18	keramičke pločice	keramičke pločice	disperzivna boja
13	Ostava	52.86	51.27	1,00	51.27	49,35	keramičke pločice	keramičke pločice	disperzivna boja
Ukupno površina:		422.09	409.43		409.43				
UKUPNA KORISNA POVRŠINA PODRUMA (Pk) m²									409.43
BRUTO GRADEVINSKA POVRŠINA PODRUMA (Pgb) m²									463.81

- ZP ZID PODRUM
- zbuha.....2,0cm
 - AB zid.....20,0cm
 - vertikalna h.i. (kao Sikaplan WP 1100-HL)
 - xps perimetarne ploče.....10,0cm
 - zaštita h.i. čepasta membrana.....
 - šljunak.....
 - zemlja.....

LEGENDA MATERIJALA		
RB	ISPRAVA	NAZIV MATERIJALA
1.		ARMIRANI BETON
2.		POLOŽNI BETON
3.		BLOK OPIKA - 18,18 cm
4.		SIPOREX - 18 cm
5.		ŠLJUNAK
6.		TERMOIZOLACIJA

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI

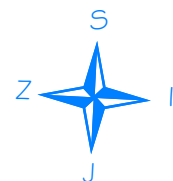
POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI

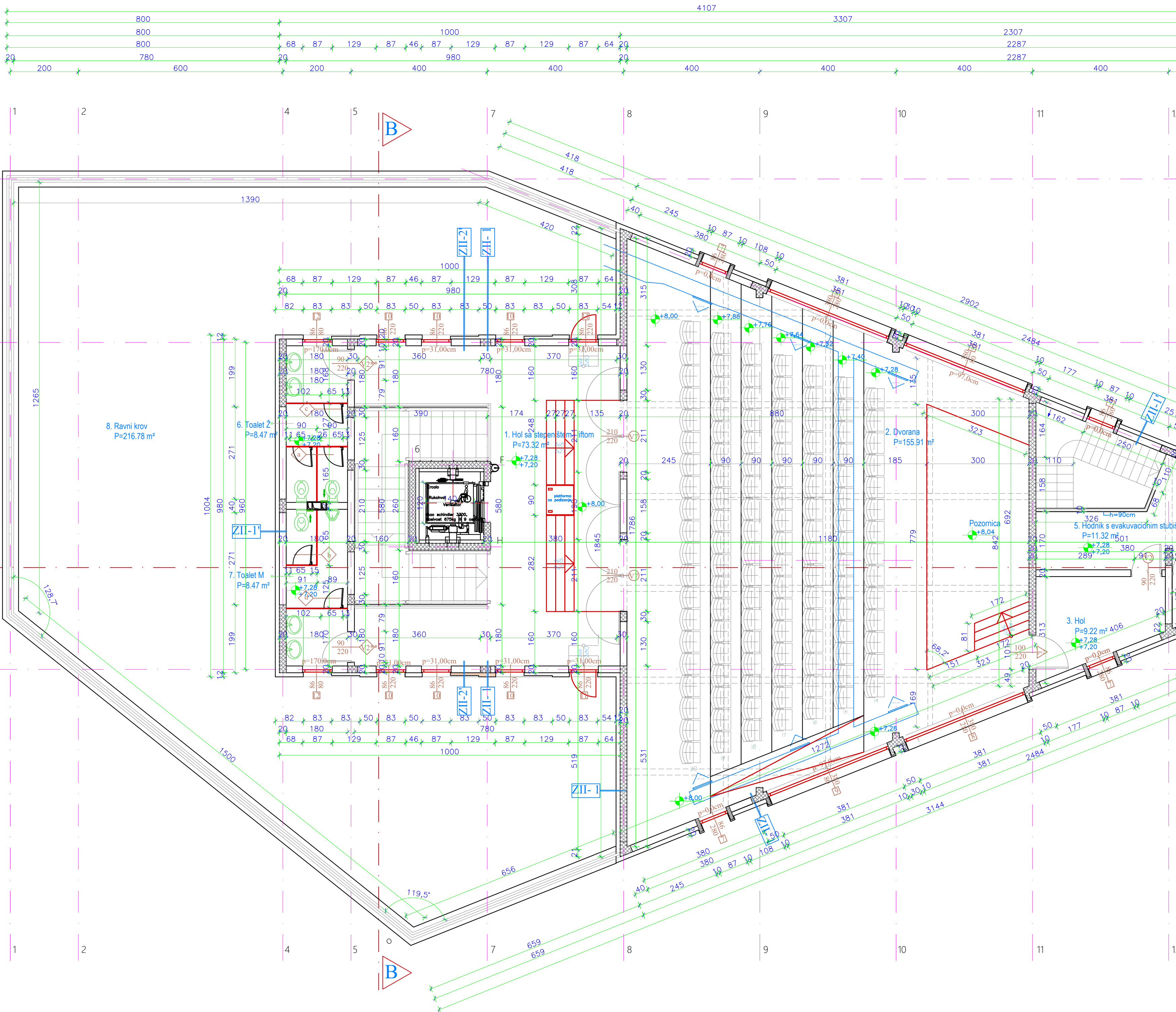
POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI

POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI



ZI-1'	ZID I KAT	
	-zbuka.....	2,0cm
	-blok opeka.....	20,0cm
	-fasadni stropor eps.....	12cm
	-jepljo+mrežica+jepljo.....	
	-zarižana fasada.....	
ZI-2'	ZID I KAT	
	-zbuka.....	2,0cm
	-blok opeka.....	20,0cm
	-fasadni stropor eps.....	8cm
	-jepljo+mrežica+jepljo.....	
	-zarižana fasada.....	
ZI-1	ZID I KAT	
	-zbuka.....	2,0cm
	-AB zid.....	20,0cm
	-fasadni stropor eps.....	12cm
	-jepljo+mrežica+jepljo.....	
	-zarižana fasada.....	
ZI-2	ZID I KAT	
	-zbuka.....	2,0cm
	-AB zid.....	20,0cm
	-fasadni stropor eps.....	8cm
	-jepljo+mrežica+jepljo.....	
	-zarižana fasada.....	

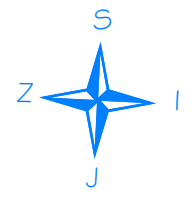
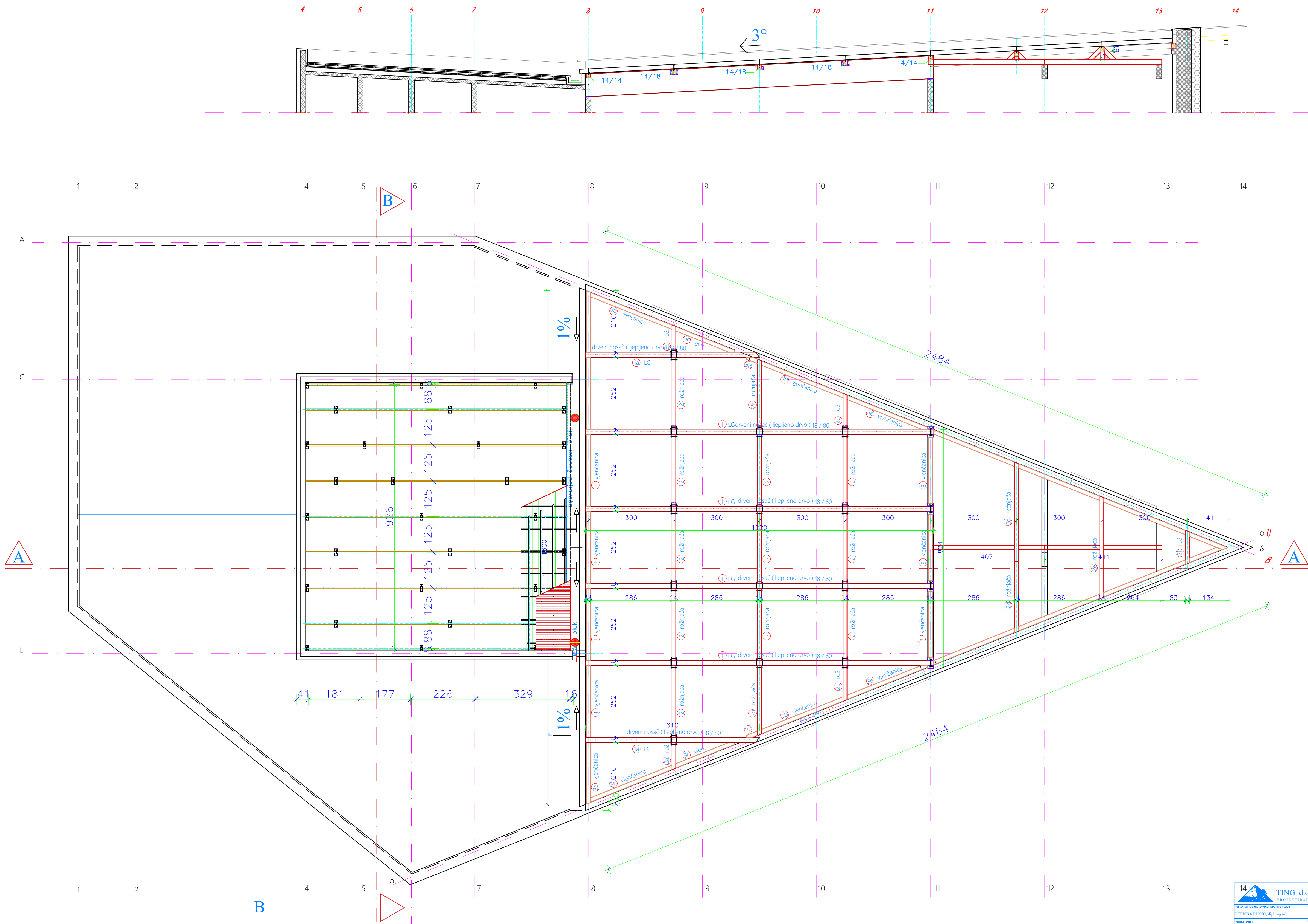
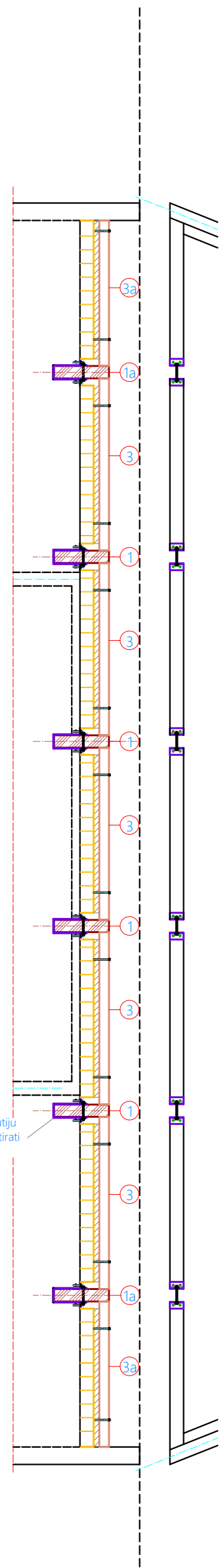
LEGENDA MATERIJALA		
RB	ISPLUNA	NAZIV MATERIJALA
1.		ARMIRANI BETON
2.		PODLOŽNI BETON
3.		BLOK OPEKA - 15 i 20 cm
4.		SIPOREX - 10 cm
5.		ŠLJUNAK
6.		TERMOIZOLACIJA



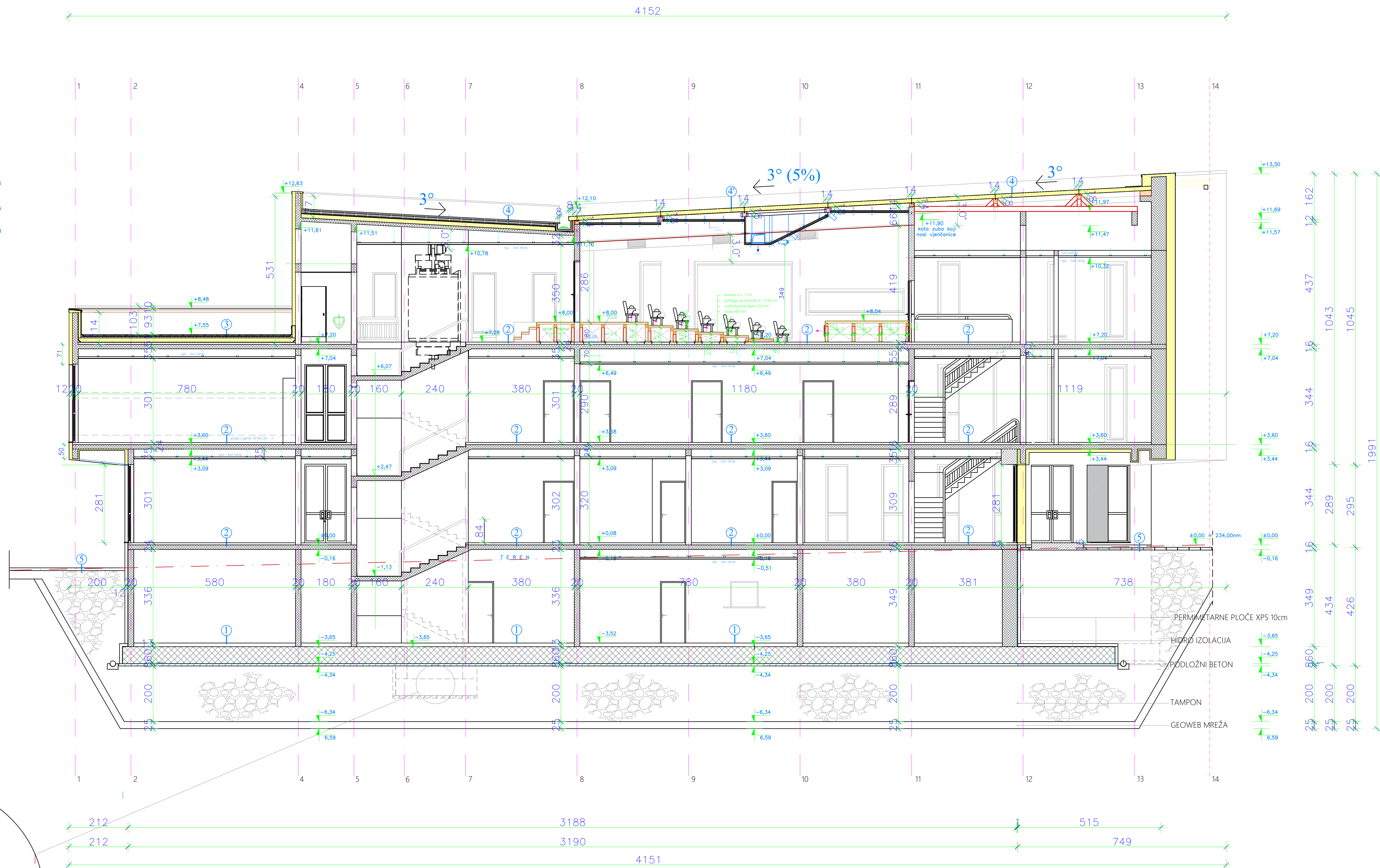
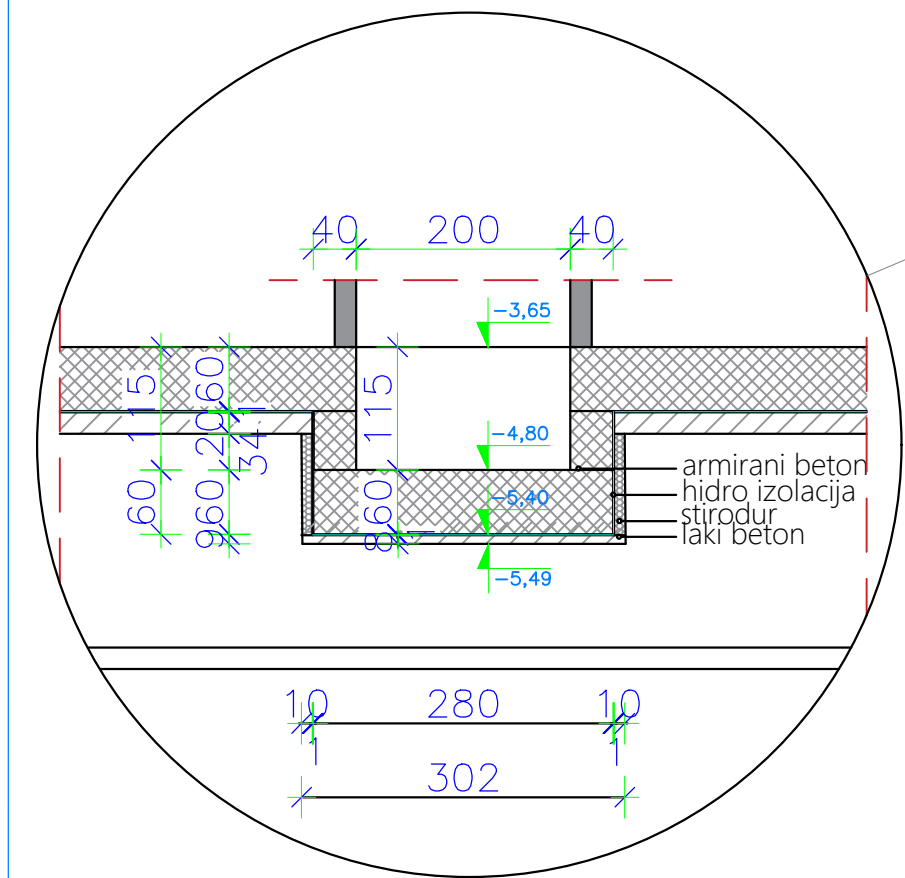
Br.	NAZIV PROSTORIJE	POVRŠINA (m²)			O (m)	Obrada poda	Obrada zidova	Obrada stropa
		P (m²)	UKUPANJE 3%	KOEFICIJENT				
1	Hol sa stepenistem i liftom	73.32	71.12	1,00	71.12	34,40	keramičke pločice	spušteni strop
2	Dvorana	155.91	151.23	1,50	226.85	52,50	itison	spušteni strop - akustični
3	Hol	9.22	8.94	1,00	8.94	13,04	keramičke pločice	disperzivna boja
4	Garderoba	4.93	4.78	1,00	4.78	8,30	keramičke pločice	spušteni strop
5	Hodnik	11.32	10.98	1,00	10.98	13,04	keramičke pločice	disperzivna boja
6	Toalet Z	8.47	8.21	1,00	8.21	13,20	keramičke pločice	disperzivna boja
7	Toalet M	8.47	8.21	1,00	8.21	13,20	keramičke pločice	disperzivna boja
8	Ravni krov	216.78	210.27	0,25	52.57	89,34	betonske ploče	keramičke pločice
ukupno površina:		488.40	473.75		391.66			
UKUPNA KORISNA POVRŠINA II KATA (Pk) m²								391.66
BRUTO GRADEVINSKA POVRŠINA II KATA (Pgb) m²								324.34

- ZII-1' ZID II KAT
-zbuka.....2,0cm
-blok opeka.....20,0cm
-fasadni stiropor eps...12cm
-ljepilo+mrežica+ljepilo.....
-zaribana fasada.....
- ZII-2' ZID II KAT
-zbuka.....2,0cm
-blok opeka.....20,0cm
-fasadni stiropor eps...8cm
-ljepilo+mrežica+ljepilo.....
-zaribana fasada.....
- ZII-1 ZID II KAT
-zbuka.....2,0cm
-AB zid.....20,0cm
-fasadni stiropor eps...12cm
-ljepilo+mrežica+ljepilo.....
-zaribana fasada.....
- ZII-2 ZID II KAT
-zbuka.....2,0cm
-AB zid.....20,0cm
-fasadni stiropor eps...8cm
-ljepilo+mrežica+ljepilo.....
-zaribana fasada.....

LEGENDA MATERIJALA	
1	ARMIRANI BETON
2	PODOŠNI BETON
3	BLOK OPEKA - 15 i 20 cm
4	SIPOREX - 10 cm
5	SLJANAK
6	TERMOIZOLACIJA



TING d.o.o. PROJEKTIRANJE I INŽINERING		LISTA:
GLAVNI OSNOVNI PROJEKTANT:	GLAVNI PROJEKT	30-2.085/20
UDJELNIKA LUCIC, dipl.ing.arh.		
BRANOVNIK:	NAZIV I IDENTIFIKACIJSKI:	PAZIJA:
NIKOLINA SPALIC, mag.ing.arh.	JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA I	A
PROJEKTANT VODITELJ:	JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA	MJESTO:
DIJELOVAC: BOSKOVIC, dipl.ing.arh.	ČESTIMIR MIROKO DUŠEK TUZLA	1:50
POSREDOVANJE:	POSREDOVANJE:	PROJEKTOVANJE:
06/20	U N D P	OSNOVA KROVIŠTA
		2.7.



- ① POD NA TLU
- keramičke pločice.....1,0cm
 - cementna glazura.....4,0cm
 - pvc folija.....
 - eps.....8,0cm
 - kontra ploča.....60,0cm
 - hidroizolacija.....1,0cm
 - podložni beton.....8,0cm
 - tampón.....200,0cm
 - geoweb mreža.....25,0cm

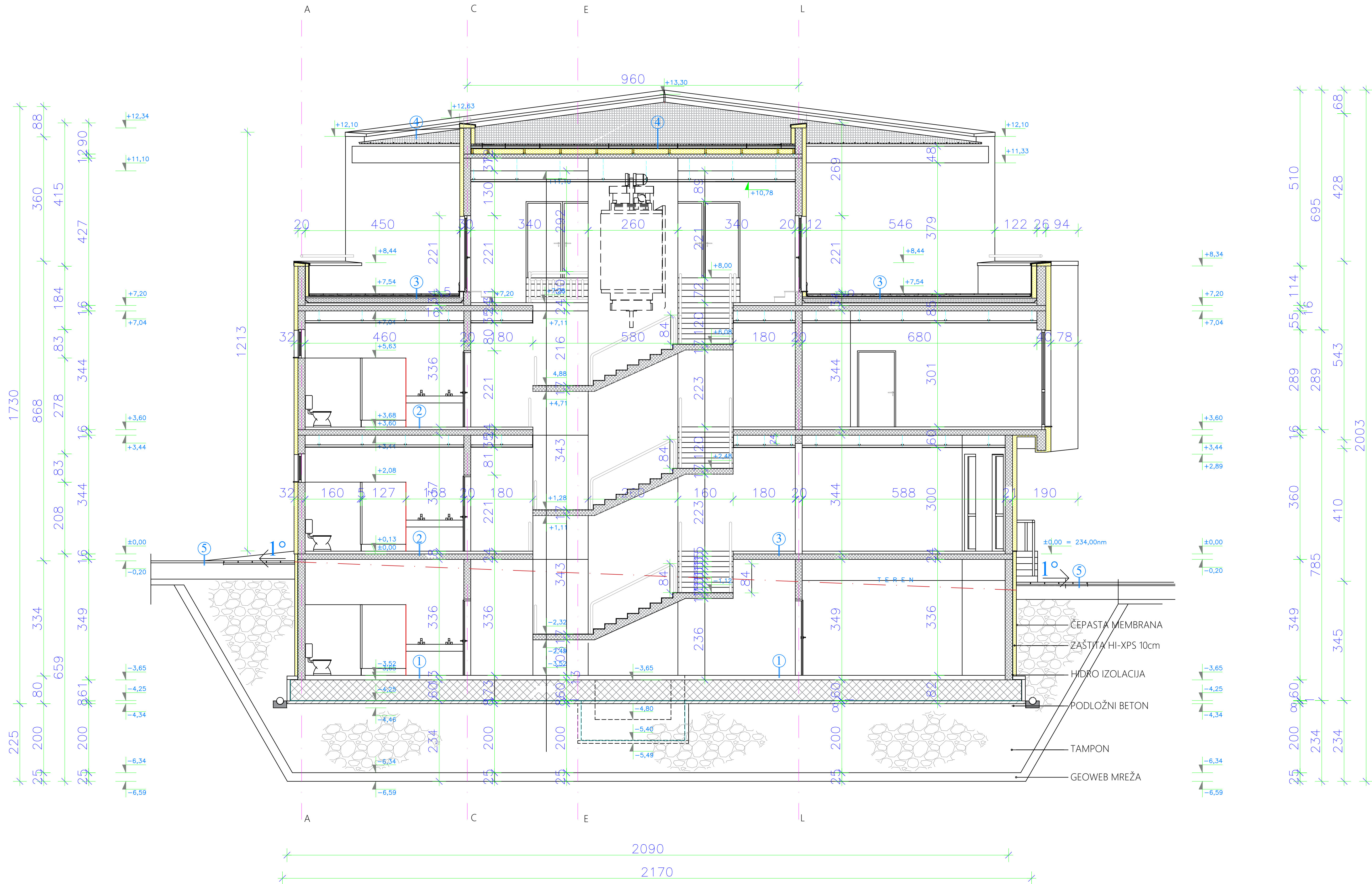
- ② POD NA PRIZEMLJU, I i II katu
- keramičke pločice.....1,0cm
 - šljunak (sitni).....5,0cm
 - višeslojna H.l.....1,0cm
 - estrih.....3,0cm
 - pvc folija.....
 - ab ploča.....16,0cm
 - unutarnja zbuka.....2,0cm

- ③ RAVNI KROV
- bet. ploče.....3,0cm
 - letva3,0cm
 - kontra letva3,0cm
 - estrih3,0cm
 - pvc folija.....
 - eps.....15,0cm
 - parna brana.....
 - nagibni laki bet.....1-7cm
 - ab ploča.....16,0cm
 - spušteni strop.....

- ④ KROV
- plastificirani čelični TR lim.....0,66mm
 - letva3,0cm
 - kontra letva3,0cm
 - estrih3,0cm
 - hidroizolacija2,0cm
 - daščani pokov15x5.....15,0cm
 - parna brana.....
 - ab ploča.....12,0cm
 - spušteni strop.....

- ④ KROV
- termo panel15,0cm
 - sekundarni nosači14/18cm
 - lamelirani nosač18/80cm
 - spušteni strop-akustični.....

- ⑤ POPLOČANJE
- betonske ploče (kao Samoborka).....6,0cm
 - pjesak5,0-6,0cm
 - nabijeni šljunak40,0cm
 - nabijena zemlja



- ① POD NA TLU
- keramičke pločice.....1,0cm
 - cementna glazura.....4,0cm
 - pvc folija.....
 - eps.....8,0cm
 - kontra ploča.....60,0cm
 - hidroizolacija.....1,0cm
 - podložni beton.....8,0cm
 - tampon.....200,0cm
 - geoweb mreža.....25,0cm

- ② POD NA PRIZEMLJU, I i II katu
- keramičke pločice.....1,0cm
 - cementna glazura.....4,0cm
 - pvc folija.....
 - eps.....3,0cm
 - ab. ploča.....16,0cm
 - unutarnja žbuka.....2,0cm

- ③ RAVNI KROV
- bet. ploče.....3,0cm
 - šljunak (sitni).....5,0cm
 - višeslojna H.L.....1,0cm
 - estrih.....4,0cm
 - pvc folija.....
 - eps.....15,0cm
 - parna brana.....
 - nagibni laki bet.....1-7cm
 - ab.ploča.....16,0cm
 - spušteni strop.....

- ④ KROV
- plastificirani čelični TR lim.....0,66mm
 - letva3,0cm
 - kontra letva5,0cm
 - hidroizolacija2,0cm
 - daščani pokov15,0cm
 - tervol (fosna 15x5).....
 - parna brana.....
 - ab.ploča.....12,0cm
 - spušteni strop.....

- ④ KROV
- termo panel15,0cm
 - sekundarni nosači14/16cm
 - lamelirani nosač18/80cm
 - spušteni strop-akustični.....

- ⑤ POPLOČANJE
- betonske ploče (kao Samoborka).....6,0cm
 - pjesak5,0-6,0cm
 - nabijeni šljunak40,0cm
 - nabijena zemlja

TING d.o.o. PROJEKTIRANJE I INŽINJERING			
GLAVNI ODGOVORNI PROJEKTANT: LJUBIŠA LUČIĆ, dipl.ing.arh.	VISTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	SITRA: 3E-2-085/20	
SURADNIK: NIKOLINA SPARIĆ, mag.ing.arh.	NAZIV I Mjesto GRADNJE: JU OSNOVNA MUZIČKA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA SKOLA "ČESTMIR MIRKO DUŠEK" TUZLA	FAZA: A	
PROJEKTANT VOJNOTEČA: BIBET OSMANOVIĆ, dipl.ing.arh.		MjERilo: 1:50	
DATUM: 06/20	INVESTITOR: U N D P	CRTEŽ: PRESJEK B-B	BROJ CRTEŽA: 2.9.



TING d.o.o.

za projektiranje i inženjering
Kulina bana b.b. 72230 Žepče
Tel: 00 387(032) 881-451, Fax: 880-244

MBS: 43-01-0548-08 (stari. 1-7610)
JIB: 4218000150002 PDV: 218000150002
Raiffeisen Bank dd BiH :1610750002520082
Unicredit bank d.d. :3383102200015207
www.tingzepce.ba E-mail: ting@tingzepce.ba

-

GLAVNI PROJEKT HIDROINSTALACIJA

OZNAKA PROJEKTA:	3E-2-085/20
OBJEKT:	JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA „Čestmir Mirko Dušek“ Tuzla
NAMJENA:	Javna obrazovna ustanova (osnovna i srednja muzička škola)
KRAJNJI GABARITI OBJEKTA:	22,73x41,52m
KATNOST OBJEKTA:	Po+Pr+2
INVESTITOR:	UNDP BiH
LOKACIJA :	Ludvika Kube broj 1, Tuzla k.č. broj:8 KO TUZLA II u Tuzli
OBRADIO:	Ilija Radoš, mag.ing.aedif.
DATUM:	06/2020

1.4. TEHNIČKI OPIS

1.4.1. OPĆENITO

Na osnovu projektnog zadatka, arhitektonsko-građevinskog projekta, sanitarno-tehničkih uvjeta i uvjeta zaštite od buke, važećih tehničkih normativa i zakonskih propisa izrađen je glavni projekt vodovoda i odvodnje javne građevine na k.č. br. 8 k.o. Tuzla II. Na navedenoj parceli planira se izgradnja nove slobodnostojeće javne zgrade izgrađenosti podrum, prizemlje, 1 i 2. kat. Objekt je isključivo javne namjene.

Instalacije vodova i kanalizacije projektirane su shodno u uvjetima tehnološkog rješenja i namjene objekta. Priključci instalacija predviđeni su na vanjsku gradsku vodovodnu i kanalizaciju mrežu. Ovim projektnim nije planirano vanjsko uređenje, riješenjem je obuhvaćena instalacija 1,0 m van ivica objekta. Detalj vodomjernog okna daje nadležno komunalnim preduzećem. Takođe, provjeriti kod nadležnog preduzeća raspoloživi pritisak na javnoj mreži. Ukoliko pritisak ne zadovoljava, potrebno je planirati uređaje za povišenje pritiska (naročito za hidrantsku mrežu pošto je prema Pravilniku minimalni zahtijevani pritisak na najvišem hidrantu 2,5 bara). Bitno je napomenuti da su projektovane slijedeće vrste instalacija:

- Instalacije sanitarne vode
- Instalacije hidrantske vode
- Instalacije fekalne kanalizacije
- Instalacije oborinske kanalizacije

Pješački ulaz u zgradu je sa južne strane natkrivenom komunikacijom duž južnog pročelja. Iz uvučenog vjetrobrana se pristupa ulaznom prostoru i središnjem hodniku. Iz središnjeg hodnika u prizemlju pristupa se podrumskim i katnim prostorijama. Stubištem i dizalom se pristupa središnjem hodniku iz kojeg je ostvaren pristup svim prostorijama na etaži. Na istočnom dijelu ostvaren je pristup požarnom stubištu. Projektiran je ravan krov kojemu se pristupa radi opsluživanja glavnim stubištem. Predmetna građevina ima mogućnost priključka na gradsku uličnu vodovodnu i mješovitu kanalizaciju.

1.4.2. INSTALACIJA VODOVODA

Vodovod zgrade priključuje se na postojeću gradsku infrastrukturnu mrežu. Projektom je tretiran obuhvat od jednog metra od objekta. Dovodni vod položiti u iskopani rov, gdje izvršiti priključenje instalacija iz objekta u svemu prema grafičkom prilogu u grafičkoj dokumentaciji. Položeni cijevovod štititi zemljom iz iskopa ili sitnim pijeskom 10cm ispod i iznad cijevi a zatim izvršiti zatrpavanje rova zemljom iz iskopa sa zbijanjem do potrebnog modula stišljivosti u slojevima ali i ne većim od 30 cm. 20 do 30 cm iznad cijevovoda postaviti PVC traku za označavanje. Unutarnji razvod izvršen je u temeljima i po ploči a vertikale su smještene u zid iste propisno učvrstiti kako bi se cijevovod zaštitio od oštećenja. Kompletanu mrežu svako istočeće mjesto osigurati sa dovoljnim brojem ventila.

Nakon montaže izvršiti tlačnu probu 1,5 x većim tlakom od radnog ali ne i manjim od 10 bara. Istu po završetku montaže isprati i dezinficirati. Unutarnji razvod izvršen je po AB pločama i zidovima, vertikale su smještene u zidne žljebove. Sve primijenjene cijevi sanitarne vode su vargon cijevi. Unutar objekta u zidu izolirati "filc-trakom" a u temeljima "dekorodal" trakom. Kompletanu mrežu osigurati sa dovoljnim brojem ventila, tj. svako istočeće mjesto osigurati sa ventilom kako je prikazano. Priprema tople vode osigurana je preko električnog grijača protočnih bojlera u sanitarnim čvorovima i bojlera kapaciteta 80 l. za potrebe kuhinje.

Dovodna instalacija vode se izvodi po zidu na visini od 60 do 75 centimetara od završne kote poda. Sve vidljive dijelove cijevovoda štiti toplotnom izolacijom namjenjenom za ovu vrstu instalacija, cijevovod tople vode, hladne vode i spojeve izvoditi prema uputstvu proizvođača cjevne armature tj. Geberitovim uputstvima. Ukupne potrebe za vodu izražene su kroz hidrauličke proračune. Odabrani profilili zadovoljavaju tražene tehničke

uvjete za sve vrste instalacije. Opskrba zgrade sanitarnom vodom riješena je prikljucima na izvod vodovodnog priključka PEHD d90 koji je spojen na ulični vodoopskrbni cjevovod PEHD i doveden na parcelu te završio s kapom i spojnicom. Vodovodna mreža od spoja na uvod priključka vodomjera vodi se u zemlji iz PEHD cijevi na dubini vanjske

vodovodne mreže. Glavna dovodna cijev će biti PEHD d90 za radni tlak od 10 bara. Na trasi spojnog voda na parceli u neposrednoj blizini građevinskog pravca zgrade U oknu vodomjera postaviti dvije kompletne vodomjerne garniture, jedna za sanitarnu vodu druga za požarnu vodu. Na temelju požarnog opterećenja usvojena je količina vode za unutrašnju hidrantsku mrežu $q_p=1,66$ l/s. Za potrebe mjerenja količine vode u hidrantskoj mreži projektiran je kompaktni vodomjera s radio modulom za daljinskim očitavanjem kao proizvod SENSUS 420 u izvedbi spoja na navoj sa zapornom armaturom 32 mm. Na temelju projektiranih sanitarnih predmeta i uređaja u zgradi izračunata je količina hladne sanitarne vode. Sanitarna voda zgrade iznosi $q_{hs}=2,82$ l/s. Topla sanitarna voda zgrade osigurana je preko el. bojlera. Za sanitarnu potrošnu toplu i hladnu vodu predviđeni su glavni vodomjer kao proizvod SENSUS 420 u izvedbi spoja na navoj dimenzija 50 mm sa zapornom armaturom 50mm. Svaka mjerna garnitura, osim brojila, opremit će se zapornim kuglastim slavinama, kombiniranim filterom s ventilom protu povratnog toka (ZOPT). Kao zaporna armatura predviđene su kratke mjedene kuglaste slavine. Ugradnja ventila nepovratnog toka u priključnom vodu svake funkcionalne cijeline mogućnost zagađenja gradskog vodovoda uslijed povrata ustajale vode u vanjsku vodovodnu mrežu svedena je na nulu. Sve armature i fittinge u vodomjernom oknu kao i priključni cjevovod izvodi izvođač radova ovlašten po JKP Komunalac Tuzla komore vodomjera do zgrade spojni vodovi sanitarne vode svake funkcijske cijeline izvodi se iz PEHD d63 i d50, cijevi i polaže direktno u teren na posteljicu od pijeska. Cijev ulazi u zgradu u prizemlju. Prije neposrednog ulaska razvodne mreže vodovoda u zgradu na vanjskoj PEHD cijevi ugrađen je prelazni komad PE/PC. Glavna razvodna mreža hladne vode u zgradi do pojedinih vertikalna vodi se u slojevima poda prizemlja PPR cijevi i izoliraju dekoradnal trakama.

Hidraulični proračun i dimenzioniranje cijevne mreže izvedeno je na takav način da su brzine strujanja u cijevnoj mreži i armaturi maksimalno 2 m/s. Po dovršenju instalacije vodovoda, a prije zatvaranja zidnih usjeka potrebno je izvršiti tlačnu probu tlakom od 6 bara. Po uspješno izvršenoj tlačnoj probi izvršiti izolaciju cjevovoda i zatvaranje zidnih usjeka.

Prije predaje instalacije korisniku na upotrebu izvršiti ispiranje i dezinfekciju instalacije prema važećim sanitarnim propisima. Kao dokaz o ispravnosti instalacije i kvaliteti vode za piće potrebno je pribaviti odgovarajuće ateste i analize.

1.4.3. PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

Sukladno Pravilniku o zaštiti od požara i elaborata zaštite od požara za predmetnu građevinu predviđena je unutarnja hidrantska mreža. Za preventivno gašenje požara, a sukladno "Pravilnik o vatrogasnim aparatima" u zgradi će se montirati vatrogasni aparati punjeni suhim prahom za ručno gašenje požara tip S-6,S9 i CO2-5 kg postaviti pored glavnih razvodnih el. ormara kako je prikazano u grafičkim prilozima.

Aparati se montiraju na vidljivom mjestu 1,2 m od gotovog poda. Prema podacima iz Elaborata zaštite od požara za prostore građevine sa specifičnim požarnim opterećenjem do 600 MJ/ m² potrebno je osigurati najmanju protočnu količinu vode kroz mlaznicu od 50 l/min, tijekom najmanje 60 minuta, te tlak na mlaznici hidranta koji je postavljen na najnepovoljnijoj poziciji od najmanje 0,25 MPa. Usvaja se protočna količina za unutrašnju hidrantsku mrežu: $q_p = 2 \times 0,83 = 1,66$ l/s.

Unutar prostora građevine, na pozicijama ucrtanim na priloženim tlocrtima, postavljaju se zidni hidranti pod stalnim tlakom. Raspored hidranata određen je tako da je cijela tlocrtna površina zgrade zaštićena. Udaljenost između hidranata manja je od 20 m. Hidrantski ormari ugrađuju se slobodno na zid na pravcima evakuacije na lako uočljivim mjestima na visini 1,35 m od gotovog poda do izlazne cijevi. Zidni hidranti su tipski sa sljedećom opremom:

- tlačnom cijevi 50 mm duljine 15,0 m sa spojnicama;
- kutnim ventilom 2" (Ms) sa stabilnom spojnicom (Al);
- okretnim nastavkom 2" (Ms);
- univerzalnom mlaznicom 25 mm.

Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/ 06) zidni hidranti i pripadajuća oprema moraju biti sukladni BIHN EN 671-1 ili BIHN EN 671-2. Ormari zidnog hidranta obilježava se simbolom H prema BIHN ISO 6309.

Po dovršenju protupožarne instalacije vodovoda, a prije zatvaranja zidnih usjeka potrebno je izvršiti tlačnu probu tlakom od 6 bara. Po uspješno izvršenoj probi izvršiti izolaciju cijevovoda i zatvaranje zidnih usjeka.

Prije predaje instalacije korisniku na upotrebu izvršiti funkcionalno ispitivanje hidrantske mreže sukladno "Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara" i Zakonu o zaštiti od požara. Po uspješno izvršenom ispitivanju izdati odgovarajući atest.

1.4.4. SANITARNI PREDMETI

Sanitarni predmeti i pripadajuća armatura trebaju se dobiti prema opisu u troškovniku i trebaju biti prvoklasne izvedbe.

Prije narudžbe sanitarnih predmeta i armature uzorke treba dostaviti na uvid i odobrenje narudžbe nadzornom inženjeru investitora.

1.4.5. OBORINSKA KANALIZACIJA

Cjevovodi oborinske kanalizacije se spaja na šaht – ORO1 iz kojeg se PVC cjevovodom odvodi u oborinsku kanalizaciju.

Geberit Pluvia sistem odvodnje oborinskih voda baziran je na principu podtlaka uzrokovanog gravitacijom i potpuno ispunjenim cjevovodom. Ispunjenost cjevovoda osigurana je odgovarajućim dimenzioniranjem cjevovoda, vodoravnim vođenjem cjevovoda bez pada, hidrauličkim ujednačavanjem protoka vode u sistemu i posebno oblikovanim Pluvia uljevnim elementima na krovu. Proračun je izveden sukladno standardu DIN 1986-1 iz 1988.g. i DIN 1986-2 iz 1995.g.

Cjeloviti sistem sastoji se od krovnih uljevnih elemenata, Geberit HDPE cijevi i fazonskih komada sa varenim spojevima, jedinstvenog sistema učvršćenja te originalnog Geberit proračuna.

Zahvaljujući principu podtlaka Geberit Pluvia omogućava efikasnu odvodnju oborinskih voda s manjim profilima cijevi od klasične odvodnje, bez padova na trasi cjevovoda.

Opterećenje oborinama preuzeto je iz DIN propisa koje se temelji na intenzitetu $r_{5(0,5)}$, t.j. 5-minutne kiše s povratnim periodom 5 godine, ili minimalno 350 l/s/ha, odnosno prema lokalnim uvjetima ukoliko postoje obrađeni podaci. Računato 350 l/s/ha

Ukoliko podatak nije tačan napraviti će se novi proračun sa tačnim podacima za kišno opterećenje krova na datoj lokaciji postojećeg objekta.

Sastav uljevnih elemenata: Uljevni elementi (kom 2) na dijelu neprohodnog ravnog krova predviđeno predviđeno krovno grlo s pričvrsnom priрубnicom za žlijebove: 12l/s, zaštitnom košarom i integrisanim grijačem (230V/8W).

Uljevni elementi (kom 2) na dijelu kosog krova u oluku je predviđeno krovno grlo s pričvrsnom priрубnicom za žlijebove: 12 l/s, zaštitnom košarom i integrisanim grijačem (230V/8W).

Do mjesta uljevnog elementa potrebno je predvidjeti i izvesti 240V elektroinstalaciju napajanja grijača s pripadajućom regulacijom uključivanja (-5°C/+5°C).

Opis sistema: Projektiranim rješenjem uljevni elementi (ukupno 4 kom) povezani su horizontalnim cjevovodima na kišne vertikale KV1 i KV2, koja se spaja na temeljni razvod (vertikalno spojeno).

Vođenje horizontalnog cjevovoda do vertikale je predviđeno duž nosive metalne šine kao podkonstrukcije koja se montira na strop u objektu.

Vertikale su smještene uz fasadne zidove ili betonske stupove konstrukcije objekta. Cijevi su od polietilena, spajane varenjem ili elektrovarnim spojnica, što osigurava potpuno i trajno brtvljenje kompletnog sistema.

Cjevovod obavezno voditi unutar objekta te po potrebi dodatno toplinski izolirati protiv orošavanja. Na prodorima cijevi kroz požarne zone ugraditi posebne protupožarne cijevne obujmice.

Pri dnu vertikale u prizemlju, odnosno katovima, treba predvidjeti slobodan prostor, odnosno pristup revizijskom komadu za eventualno čišćenje cjevovoda. Ukoliko nema slobodnog pristupa, alternativno je moguće revizijske komade postaviti u posebnom revizijskom šahu neposredno uz vertikale.

Pričvršćenje:

Horizontalni cjevovodi ovješeni su u pravilu na originalnu Pluvia ovjesnu podkonstrukciju koja osigurava brzu i pouzdanu montažu te kompenzira moguće temperaturno rastezanje/stezanje cjevovoda.

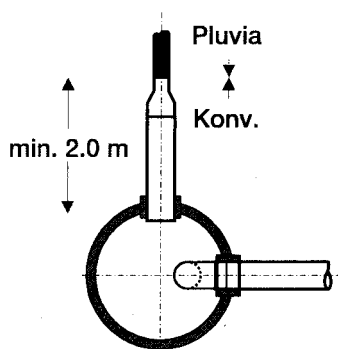
Pluvia ovjesna podkonstrukcija vješa se na krovnu/stropnu konstrukciju ili bočno na nosače krovne konstrukcije, na maksimalnim razmacima 2,5 m.

Maksimalno jedinično vertikalno opterećenje na mjestu ovješnja iznosi cca 630 N.

Horizontalne cjevovode moguće je i klasično učvrstiti u masivnu stropnu konstrukciju s kliznim i fiksnim obujmicama, pri čemu treba voditi računa o razmacima obujmica, udaljenosti od stropa i silama koje kompenziraju temperaturno rastezanje/stezanje cjevovoda, u svemu prema detaljnim uputama proizvođača.

Vertikalni cjevovodi učvršćuju se klasično na armiranobetonske elemente objekta, koristeći kompenzacijske duge spojnice na razmacima 6,0 m. Vertikalne cjevovode moguće je ubetonirati u armirano-betonske stupove konstrukcije objekta.

Priključak na zajedničku instalaciju odvodnje: Podtlačni sistem odvodnje Pluvia, s cjevovodima bez pada, u pravilu je priključen u zemlji na ozračene šahove (pjeskolove) temeljne kanalizacije objekta.



Posljednje dionice cjevovoda dužine cca 2,0 m ispred šaha proširene su na dimenziju prema proračunu za klasičnu odvodnu instalaciju s padom (pad 1%) i brzom ne većom od 2,5 m/s.

Od mjesta predaje vode iz podtlačnog sistema (potpuno ispunjenog sistema) treba dimenzionirati prema klasičnoj metodi koja vrijedi za dimenzioniranje temeljne kanalizacije, poštujući ulazne podatke o količini vode prema hidrauličkom izračunu podtlačnog sistema.

Sigurnosni preljevi i ostale sigurnosne mjere: Odvodnja oborinskih voda dimenzionirana je za očekivane oborine. Prema važećim propisima, za odvodnju mogućih izvanrednih oborina ili za slučaj začepljenja uljevnih elemenata, odvodne instalacije i javne kanalizacije, potrebno je na krovovima predvidjeti sigurnosne preljeve kako ne bi došlo do preopterećenja krovne konstrukcije u odnosu na statički proračun i/ili neželjenog prodora vode u objekt.

Proračun i dispoziciju sigurnosnih preljeva izvesti sukladno propisima. Za nesmetano funkcioniranje Pluvia podtlačnog sistema, donji rub preljeva treba biti min. 5-10 cm iznad nivoa uljavnog grla.

Detalji izvedbe i materijal krovnih slojeva trebaju spriječiti procjeđivanje i eventualno otapanje vapnenačkog sastava slojeva krova i pojavu sedimentacije u vodolovnim grlima i cijevima, što bi moglo dovesti do naknadnog začepljenja odvodnog sistema.

Procijenjeni troškovi *ne obuhvaćaju* toplinsku i zvučnu izolaciju cjevovoda, elektroinstalaciju grijača, pripremne i završne radove na gradilištu, pomoćni materijal, eventualnu skelu, transportne troškove i nepredviđene radove na objektu.

Napomena: Sve izmjene i eventualna etažiranja usaglasiti sa novim hidrauličkim proračunom i aksonometrijskom šemom (projekat izvedenog stanja). Na dijelovima objekta ako horizontalna cijev ili vertikala prolazi kroz stambene ili poslovne prostore istu obavezno zaštititi sa Geberit izol izolacijom (zvučno i protiv kondenza).

Ukoliko dođe do promjene vrste datog pokrova, datih debljina slojeva i vrste ravnog krova u toku projektovanja ili u toku izvođenja, a prije narudžbe materijala dužni ste nas obavjestiti vi kao projektanti ili nadzorni organ ili izvođač ili investitor, kako bi provjerili hidraulički proračun i eventualno promijenili vrstu slivnika.

U protivnom neće odgovarati ovaj slivnik koji smo predvidjeli i mi ne snosimo odgovornost za eventualne probleme.

1.4.6. INSTALACIJA KANALIZACIJE

Instalacija kanalizacije u objektu koncipirana je shodno tehnološkim zahtjevima odnosno istočecim mjestima i to na jednom izlazu iz objekta (RO1) fekalnu kanalizaciju spojiti na glavni kanalizacioni šaht-okno i dalje spojiti na odvod javne kanalizacije. Obezbeđena je ventilacija instalacija fekalije preko FV1,2,3i4 (odzračnik) sa izvodom na krov objekta zatim je spojiti sa završetkom na vrhu ventilacionom kapom. Komplet instalacija je kompletirana od PVC cjevi sistem odvodnje zvučno izolovan sustav i spojni elementi kanalizacionih cijevi i fazonskih komada. Sva istočeca mjesta obezbeđena su sifonima, koji osiguravaju prodor od povratnih gasova iz sustava odvodnje. Instalacija se vodi kroz temelje i ispod stropne ploče u prostoru spuštenog stropa, horizontalni dio instalacija raditi u padu od 0,2%-1,5%. Na fekalnoj vertikali obezbeđeni su vertikalni otvori (revizije) za čišćenje instalacije . U svim djelovima objekta gdje je isto tehnološki potrebno predviđeni su slivnici (horizontalni i vertikalni tip).

Vanjski dio instalacija kao i unutar objekta potrebno je isprati i očistiti te dezinfekovati.

Nakon montaže instalaciju ispitati na nepropusnost , isprati , dezinfekovati i obezbjeđiti ateste.

Odvodnja fekalnih i oborinskih otpadnih voda građevine riješena je priključkom na postojeću gradsku infrastrukturnu mrežu. Ovim projektom nije tretirano vanjsko uređenje projektirane građevine.

Na svim mjestima predviđeno projektom izvesti će se klasična vodonepropusna revizijska okna.

Svi šahtovi u funkciji odvodnje moraju imati kvalitetno izvedene kinete, a poklopci okruglog oblika

600 mm nivelirani sa završnom obradom terena ili poda. Isto tako spoj kanalizacionih cijevi i

betonske stijenke šahta, mora biti izveden vodonepropusno, ugradnjom priključnog komada za

vodonepropusni spoj odvodnih kanalizacionih cijevi. Priključni komadi moraju odgovarati profilu i

standardu ugrađenih odvodnih cijevi klase B - SN4, DIN 19534. Kompletna kanalizaciona mreža

zgrade mora biti u vodonepropusnoj izvedbi, kvalitetno izvedena, sa propisnim padovima prema

smjernicama JKP KOMUNALAC Tuzla. Svi šahtovi moraju imati kvalitetno izvedene kinete, a poklopac

niveliran sa završnom obradom terena. Kanalizacijska mreža predviđena je u standardnoj izvedbi. Horizontalna

sabirna kanalizacijska mreže mora se izvesti nepropusno, a što je potrebno dokazati odgovarajućim atestima

kod preuzimanja građevine. Vertikalni vodovi i zavješena kanalizacijska mreža ispod stropa (etažiranja)

prizemlja predviđena je iz samogasive niskošumne (dB20) kanalizacijske cijevi iz polipropilena ojačanog

mineralima u izvedbi AS DIN 19560 i DIN 4102 B2). Priključci od sanitarnih predmeta na horizontalnu mrežu

u etažama izvode se od samogasivih polipropilenskih cijevi, a brtvljenje spojeva izvodi se umetanjem gumenog

prstena oko cijevi koja se zatim utiskuje u naglavak (PP DIN 19560 i DIN 4102 B1) otpadne vode predviđeni su

iz samogasive niskošumne (dB20) kanalizacijske cijevi iz polipropilena ojačanog mineralima u izvedbi (boja

RAL 7035 svijetlo siva AS DIN 19560 i DIN 4102 B2) s grijanim vodolovnim grlom. Dimenzioniranje svih

vodova, nagib kanalizacije, dubina ukapanja i slično projektirano je sukladno važećim smjernicama i

pravilnicima. Nagib kanalizacije u smjeru otjecanja izvesti prema podacima iz priloženih nacрта. Prije početka

radova na izvedbi instalacije horizontalne sabirne kanalizacije izvršiti kontrolu kota kanalizacije obzirom na

visinske kote zgrade.

Instalacije kanalizacije u javnom objektu koncipirane su shodno zahtjevu rasporeda pregradnih zidova i namjene prostora. Instalacije kanalizacije u objektu koncipirane su shodno zahtjevu odnosno istočecim investitima i to na izlaz RO1 gdje je priključeno:

RO1:

- umivaonika 16
- sudoper 2
- perilica suđa 1
- wc školjka 12
- pisoar 4
- umivaonika 2
- wc školjka 2

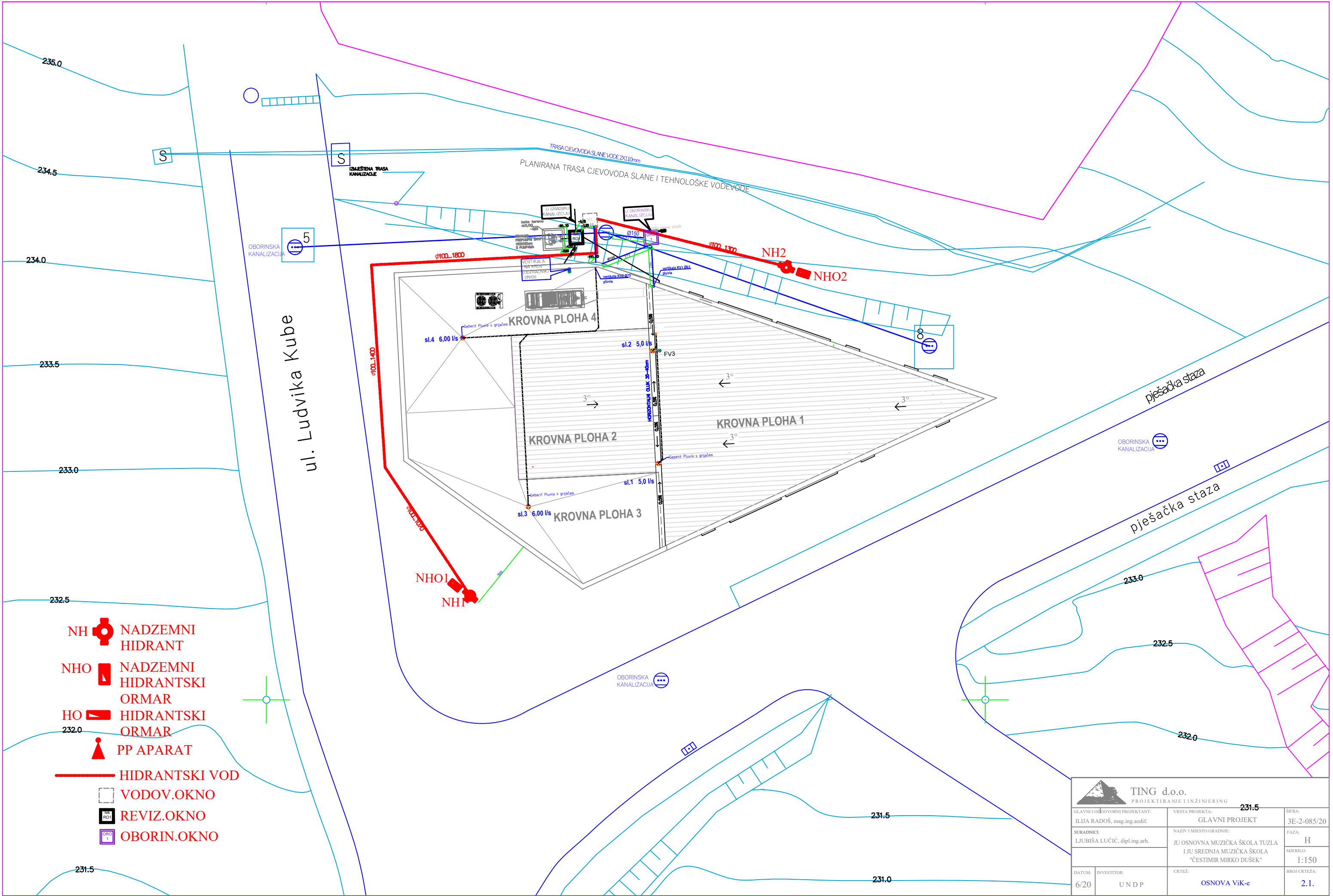
Cjevovod kao i fazonske komade raditi od PVC cjevi i fazonskih komada , zaptivanje sa gumenim brtvama koje su orginalne za ovu vrstu instalacija. Iste položiti u iskopani rov u vanjskoj odvodnji a u unutrašnjosti objekta položiti u rov tj u temeljni razvod , vertikalne uštemati u zid i po završetku objekta su nevidljivi. Na svim uređajima postaviti sifon i priključenje izvršiti preko sifona namjenjenim za ovu vrstu uređaja i instalacija radi sprečavanja povrata neželjenih mirisa.

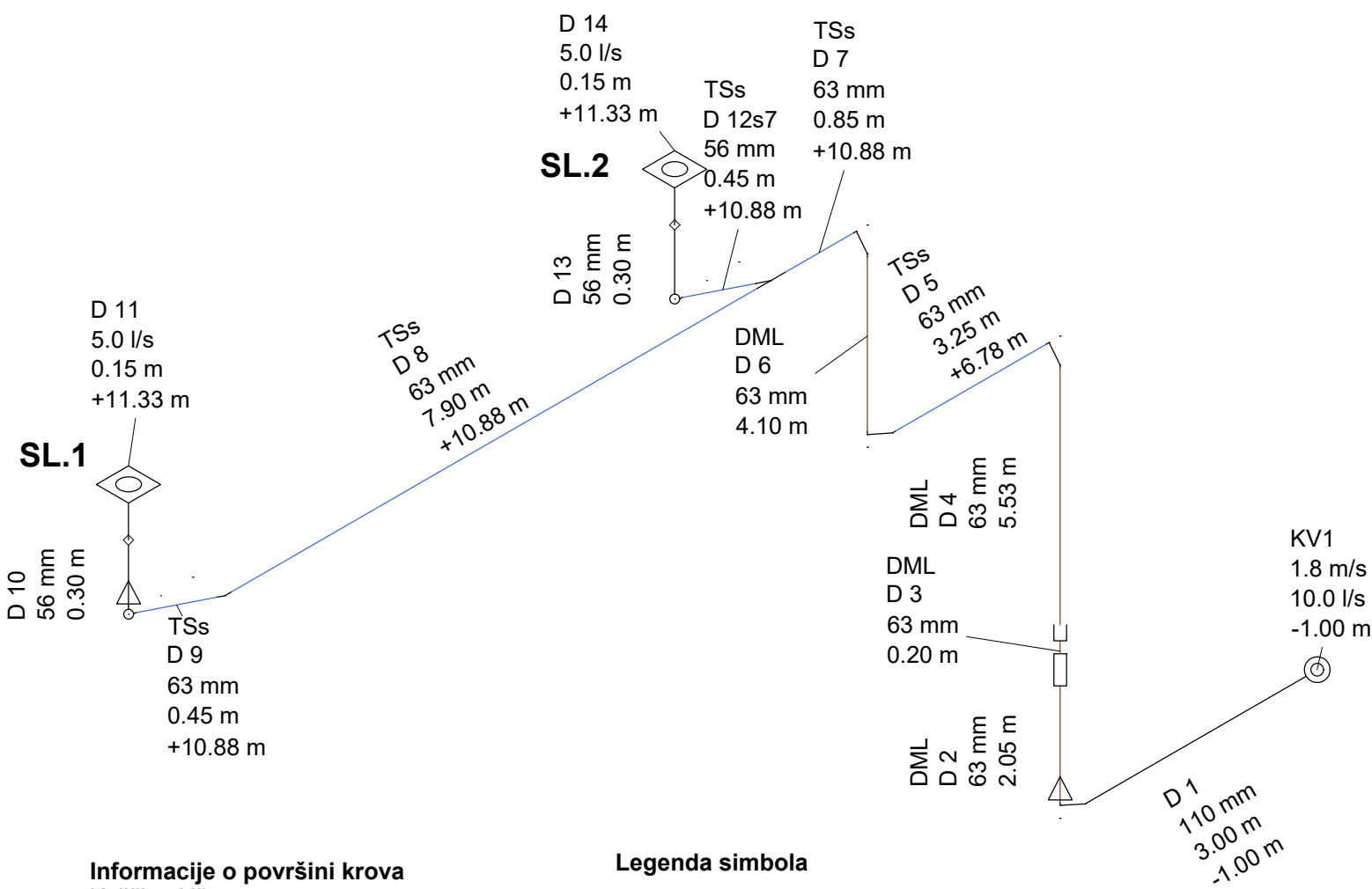
Fekalne vertikalne izvesti na krov objekta te postaviti ozračne kape na istim. Na fekalnim vertikalama postaviti revizije radi kontrole i čišćenja na koti +0,40 m od kote gotovog poda. Po završetku instalacija iste isprati i ispitati na vodonepropusnost te o tome sačiniti zapisnik. Instalacije i opremu ugrađivati samo sa onom koja ima cetrifikat proizvoda - atest. Objekte na sustavu raditi od betona armirano u svemu kako je opisano u predmjeru radova- troškovniku.

Priključenje fekalne kanalizacije vrši gradsko javno komunalno poduzeće pod uvjetima za ovu vrstu instalacija.

Tablica 1: fekalne verikale		
Opis izliva	F1 br.fek.vert.	
VK vodokotlić	14	
U umivaonik	18	
S sudopera	2	
PS perilica suđa	1	
Pi pisoar	4	

Ventilacija u sanitarnim prostorima je osigurana prirodnim putem preko prozora i el. ventilatora. Odušci završavaju sa cijevima $\phi 80\text{mm}$, $\phi 100\text{mm}$ koje na krovu posjeduju kapu sa rešetkom. Kompletne instalacije su od PVC kanalizacijskih cijevi i fazonskih komada. Sva sanitarna oprema osigurana je sifonima. Instalacija se vodi ispod ploče. Vertikalne su smještene sa unutarnje strane zidova i završno obložene regips pločama. Instalacija se radi u padu od 0,5%-1,5% i to horizontalni dio instalacija. Nakon montaže instalacije istu ispitati na vodonepropusnost.





Informacije o površini krova
Količina kiše: 350.0 l/(s·ha)

Legenda asortimana
Geberit PE

Legenda boja za vrstu pričvršćenja
Noseća šina (fiksno)
Bez pričvršćenja
Neposredna montaža (duga spojnica)

Legenda krovnog uljavnog grla
Dionica (D)
Zapreminski protok (V)
Dužina ulazne cijevi
Visina

Legenda cjevovoda
Vrsta pričvršćenja
Dionica (D)
Vanjski promjer (d)
Dužina (L)
Visina

DML = Neposredna montaža (duga spojnica)
TSs = Noseća šina (fiksno)

Osnovne predajne tačke
Oznaka ogranka
Brzina protoka (v)
Zapreminski protok (V)
Visina

Legenda simbola
Krovno uljevno grlo
Predajna tačka
Luk 90°
Luk 2×45°
Duga spojnica
Element za čišćenje
Redukcija

Lokacija objekta: Tuzla
Proračunata kiša Tablice 37.19 Radonjić r5(5) l/s.ha
računato 350l/s.ha.

Obavezno provjerite sastav krovnih slojeva (prije narudžbe)!

1. Šine svaka 2,5m ovjesiti na nosivu konstrukciju pomoću navojne šipke M10
2. Razmak kliznih obujmica po horizontali:
-d40 do d75: na dužinu od L=0,8m
-d90 do d315: na dužinu od L=10xd= prečnik (promjer)
cijevi koja se montira prema priloženom izometrijskom projektu vertikale koja se montira.

3. Razmak kliznih obujmica po vertikali:
-d40 do d63 na dužinu od L=1,0m
-d75 do d315: na dužinu od L=15xd= prečnik (promjer)
cijevi koja se montira prema priloženom izometrijskom projektu vertikale koja se montira.

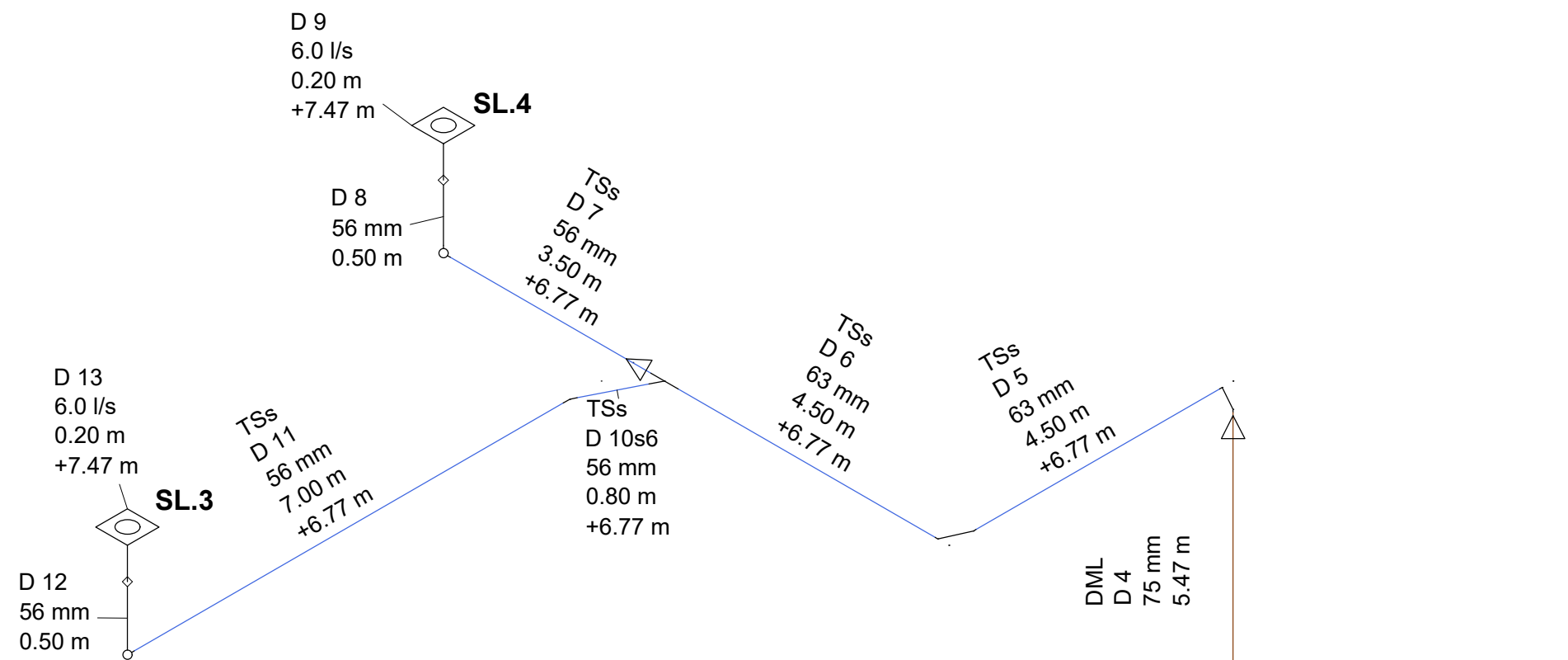
4. Položaj fisnih (čvrstih) tačaka
-Na početku i na kraju noseće šine
-Kod svake račve
-1x na priključnom dijelu slivnika
-na svakih 5m u horizontali

5. Kod svake duge spojnice postaviti fiksnu (čvrstu) tačku.
-Na svakih 6m po vertikali

Sa eventualnim promjenama u količini vode po ulazu u slivnik ili izmjenom dužina u vertikalama cjevnih izometričnih shema neophodno je provjeriti i napraviti projekat izvedenog stanja sa važećim hidrauličkim izračunom.

Komplet cijevni razvod:
Cijev+Fiting+Spojni materijal je od GEBERIT PE-HD
(Sučeoni spoj, Elektrovarna spojnica i Elektrovarna traka)
Kompletni ovjes:
Orginalni GEBERIT Pluvia ovjes (Šine i obujmice)

TING d.o.o. PROJEKTIRANJE I INŽINJERING			
GLAVNI I ODGOVORNI PROJEKTANT: ILIJA RADOŠ, mag.ing.aedif.		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ŠIFRA: 3E-2-085/20
SURADNICI: LJUBIŠA LUČIĆ, dipl.ing.arh.		NAZIV I MJESTO GRADNJE: JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA "ČESTIMIR MIRKO DUŠEK"	FAZA: H MJERILO: 1:75
DATUM: 6/20	INVESTITOR: U N D P	CRTEŽ: IZOMETRIJA SL1 i SL2	BROJ CRTEŽA: 2.13.



Informacije o površini krova
Količina kiše: 350.0 l/(s·ha)

Legenda asortimana
Geberit PE

Legenda boja za vrstu pričvršćenja
Noseća šina (fiksno)
Bez pričvršćenja
Neposredna montaža (duga spojnica)

Legenda krovnog uljavnog grla
Dionica (D)
Zapreminski protok (V)
Dužina ulazne cijevi
Visina

Legenda cjevovoda
Vrsta pričvršćenja
Dionica (D)
Vanjski promjer (d)
Dužina (L)
Visina

DML = Neposredna montaža (duga spojnica)
TSs = Noseća šina (fiksno)

Osnovne predajne tačke
Oznaka ogranka
Brzina protoka (v)
Zapreminski protok (V)
Visina

Legenda simbola
Krovno uljevno grlo
Predajna tačka
Luk 90°
Luk 2×45°
Duga spojnica
Element za čišćenje
Redukcija

Lokacija objekta: Tuzla
Proračunata kiša Tablice 37.19 Radonjić r5(5) l/s.ha
računato 350l/s.ha.

Obavezno provjerite sastav krovnih slojeva (prije narudžbe)!

1. Šine svaka 2,5m ovjesiti na nosivu konstrukciju pomoću navojne šipke M10
2. Razmak kliznih obujmica po horizontali:
-d40 do d75: na dužinu od L=0,8m
-d90 do d315: na dužinu od L=10xd= prečnik (promjer)
cijevi koja se montira prema priloženom izometrijskom projektu vertikale koja se montira.

3. Razmak kliznih obujmica po vertikali:
-d40 do d63 na dužinu od L=1,0m
-d75 do d315: na dužinu od L=15xd= prečnik (promjer)
cijevi koja se montira prema priloženom izometrijskom projektu vertikale koja se montira.

4. Položaj fisnih (čvrstih) tačaka
-Na početku i na kraju noseće šine
-Kod svake račve
-1x na priključnom dijelu slivnika
-na svakih 5m u horizontali

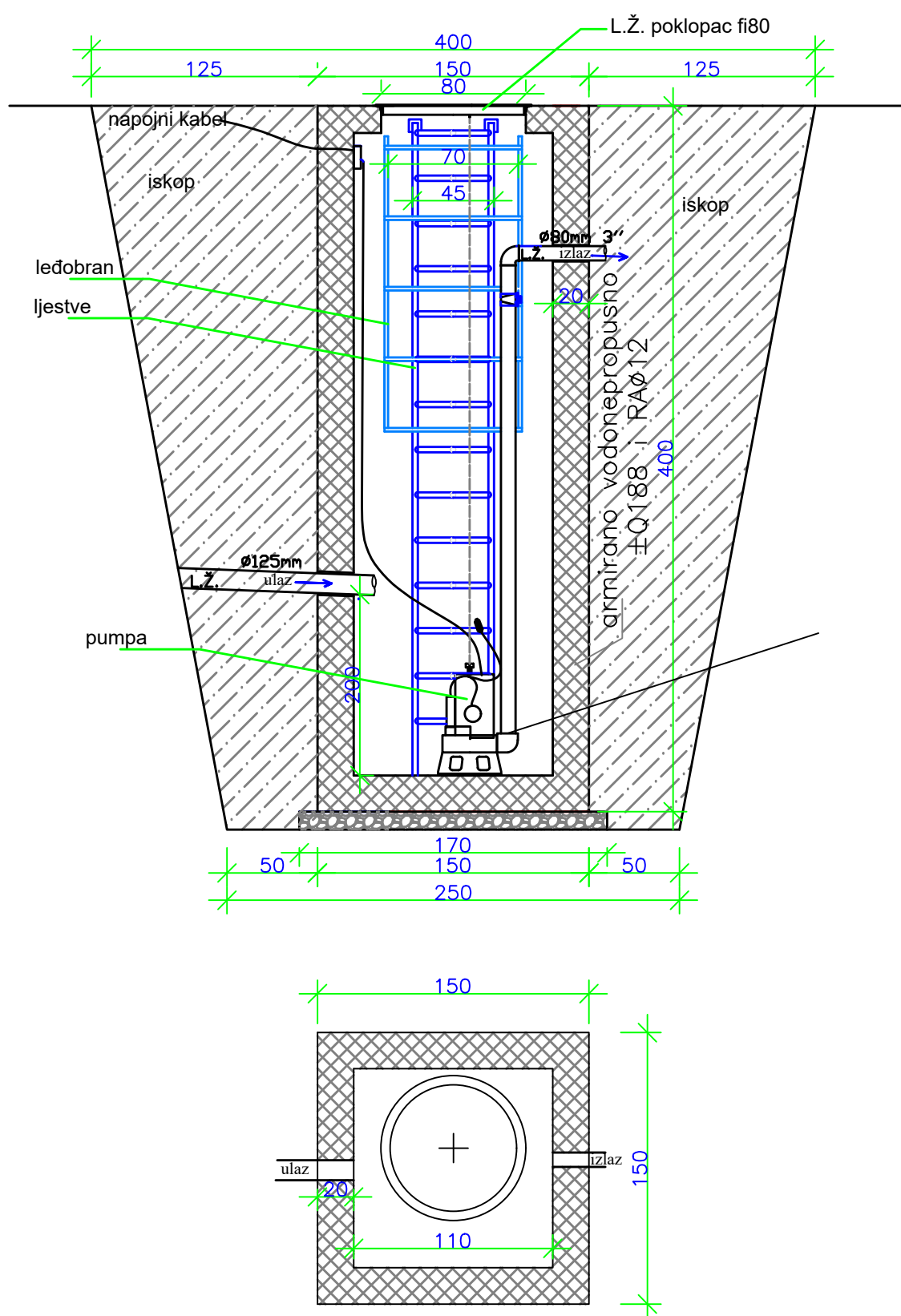
5. Kod svake duge spojnice postaviti fiksnu (čvrstu) tačku.
-Na svakih 6m po vertikali

Sa eventualnim promjenama u količini vode po ulazu u slivnik ili izmjenom dužina u vertikalama cjevnih izometričnih shema neophodno je provjeriti i napraviti projekat izvedenog stanja sa važećim hidrauličkim izračunom.

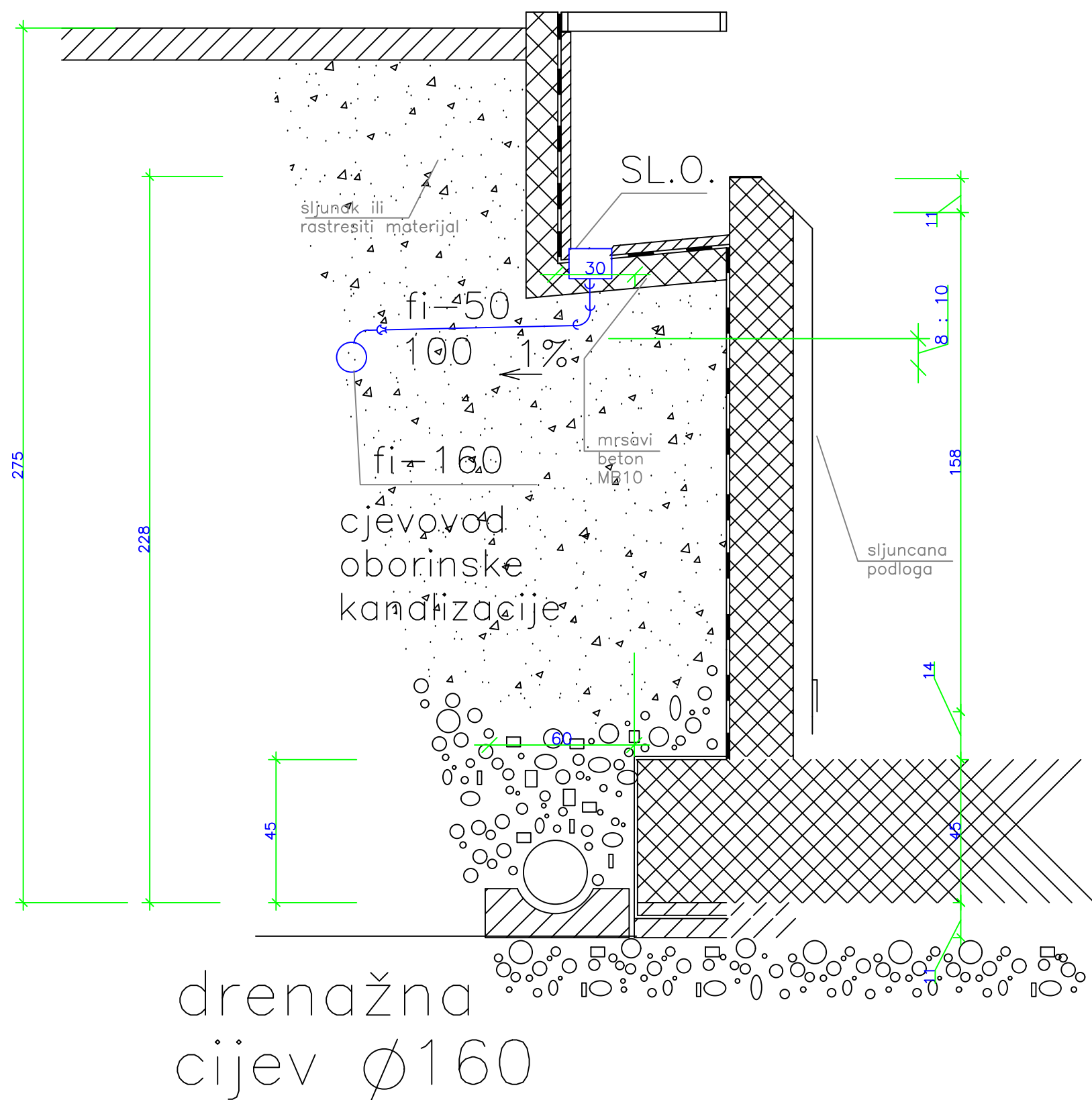
Komplet cijevni razvod:
Cijev+Fiting+Spojni materijal je od GEBERIT PE-HD
(Sučeoni spoj, Elektrovarna spojnica i Elektrovarna traka)
Kompletni ovjes:
Orginalni GEBERIT Pluvia ovjes (Šine i obujmice)

TING d.o.o. PROJEKTIRANJE I INŽINJERING			
GLAVNI I ODGOVORNI PROJEKTANT: ILIJA RADOŠ, mag.ing.aedif.		VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ŠIFRA: 3E-2-085/20
SURADNICI: LJUBIŠA LUČIĆ, dipl.ing.arh.		NAZIV I MJESTO GRADNJE: JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA "ČESTIMIR MIRKO DUŠEK"	FAZA: H MJERILO: 1:75
DATUM: 6/20	INVESTITOR: U N D P	CRTEŽ: IZOMETRIJA SL3 I SL4	BROJ CRTEŽA: 2.14.

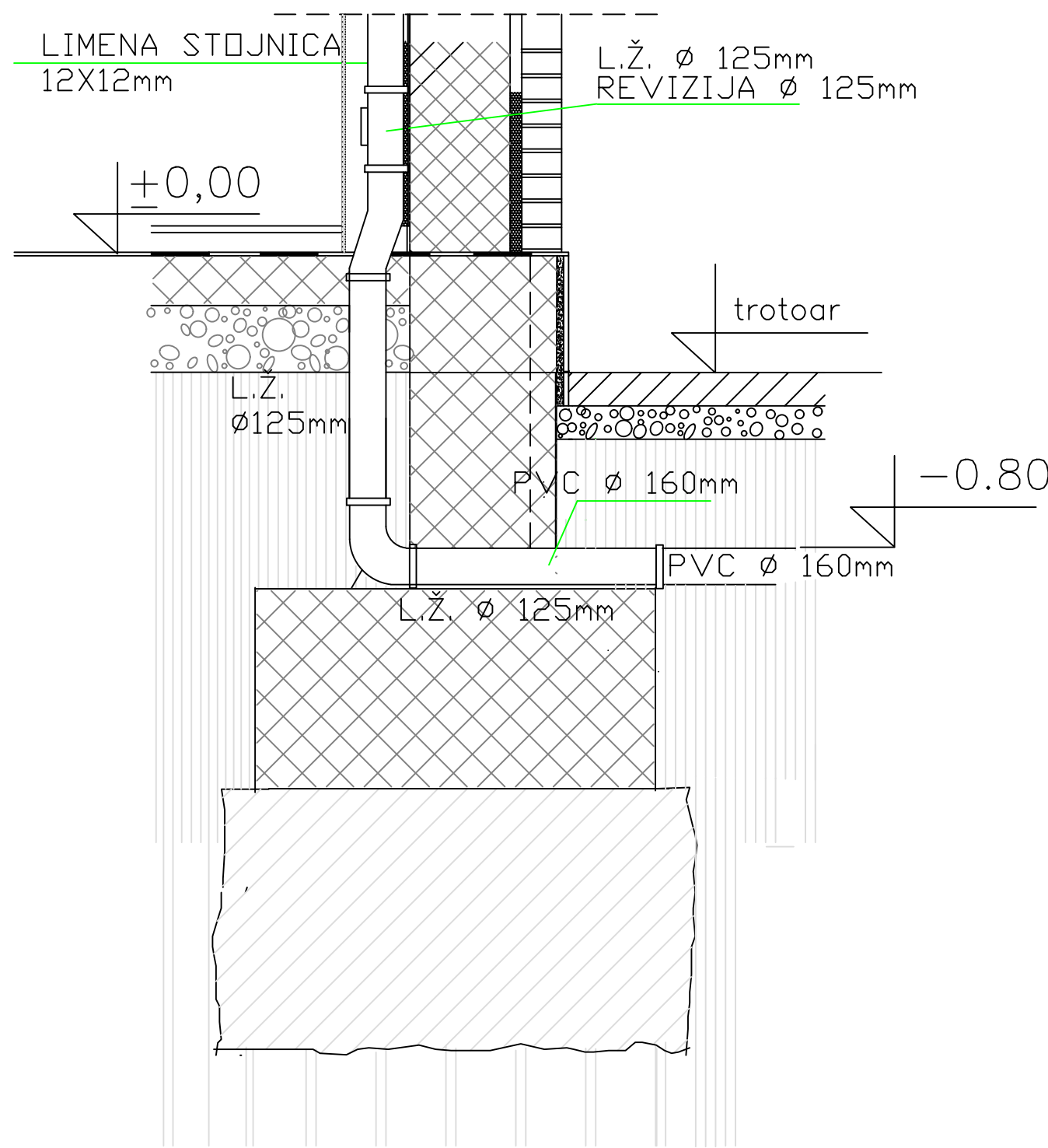
FEKALNI PREPUMPNI ŠAHT



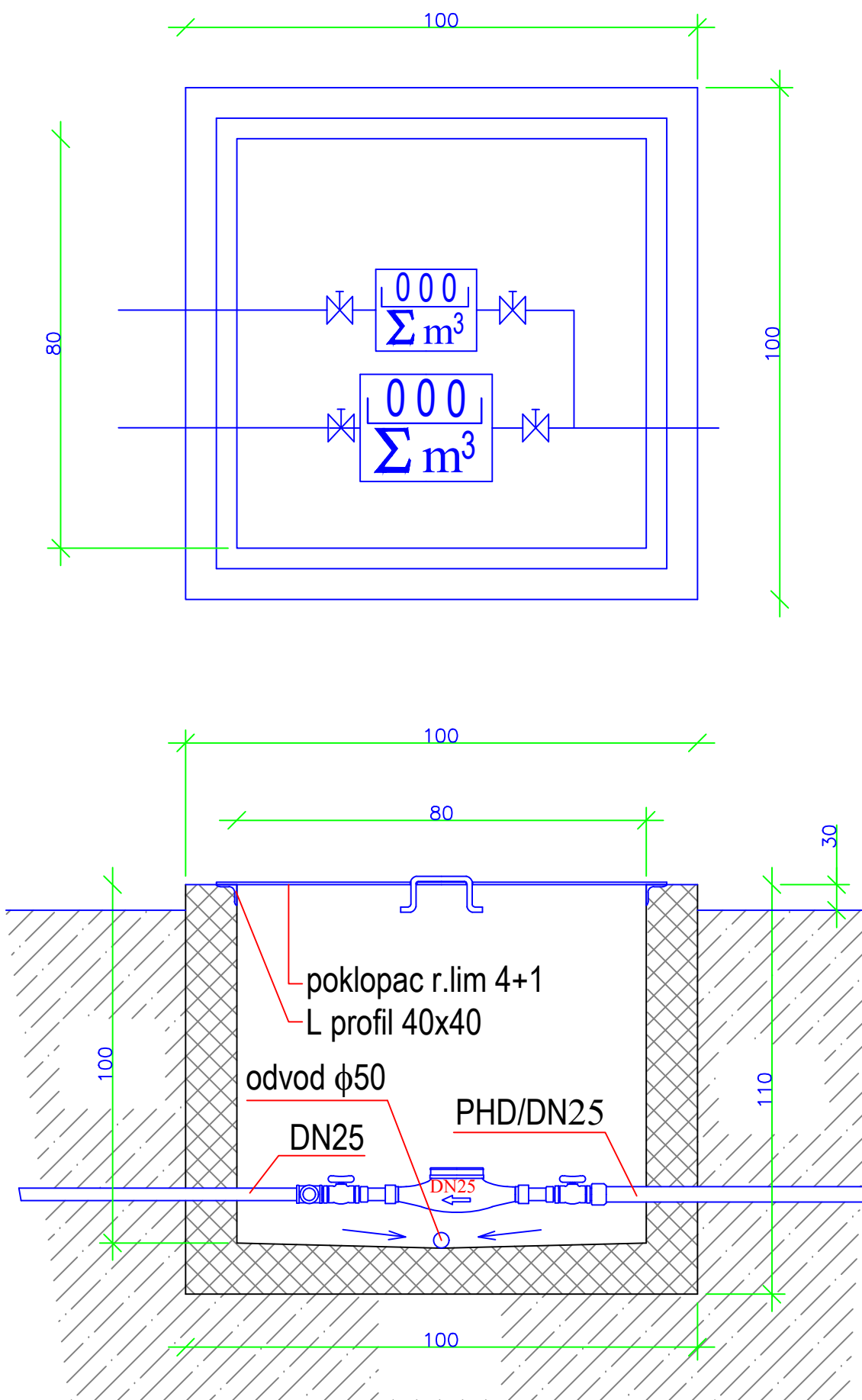
DETALJ POLAGANJA DRENAŽNOG CJEVOVODA I
ODVODNJE SA PODRUSKIH SVJETLARNIKA



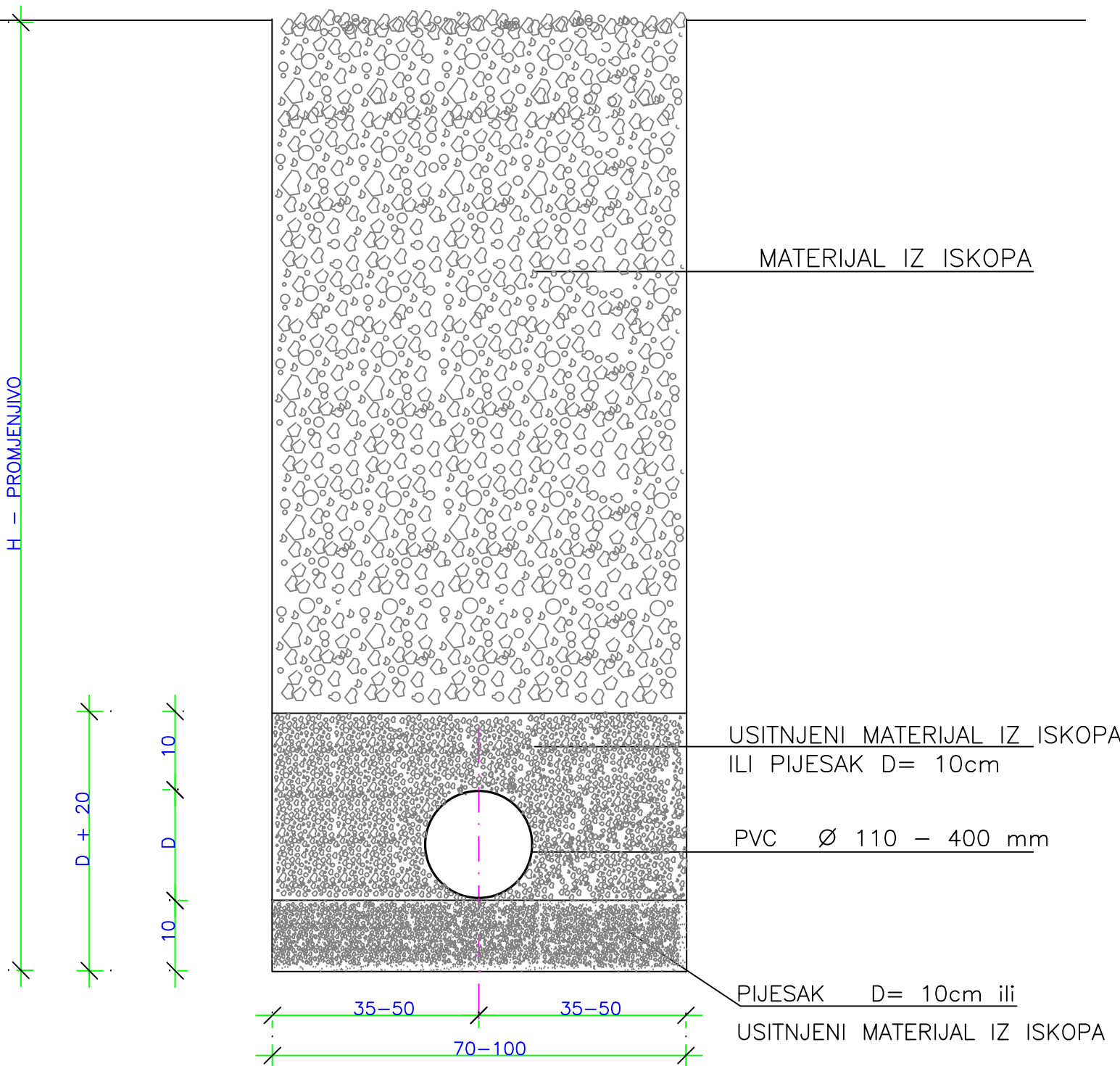
KIŠNA STOJNICA



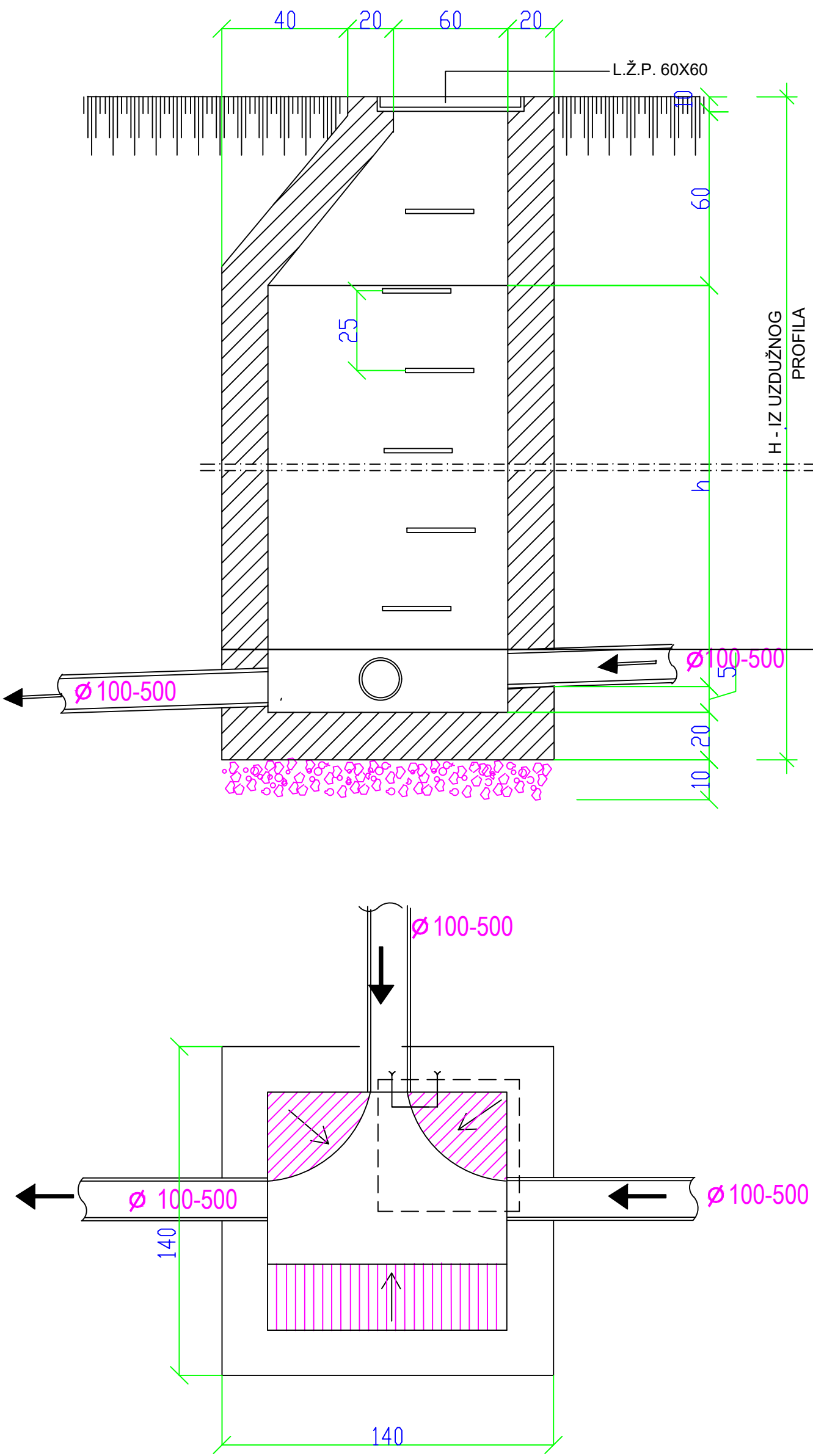
VODOMJERNO OKNO



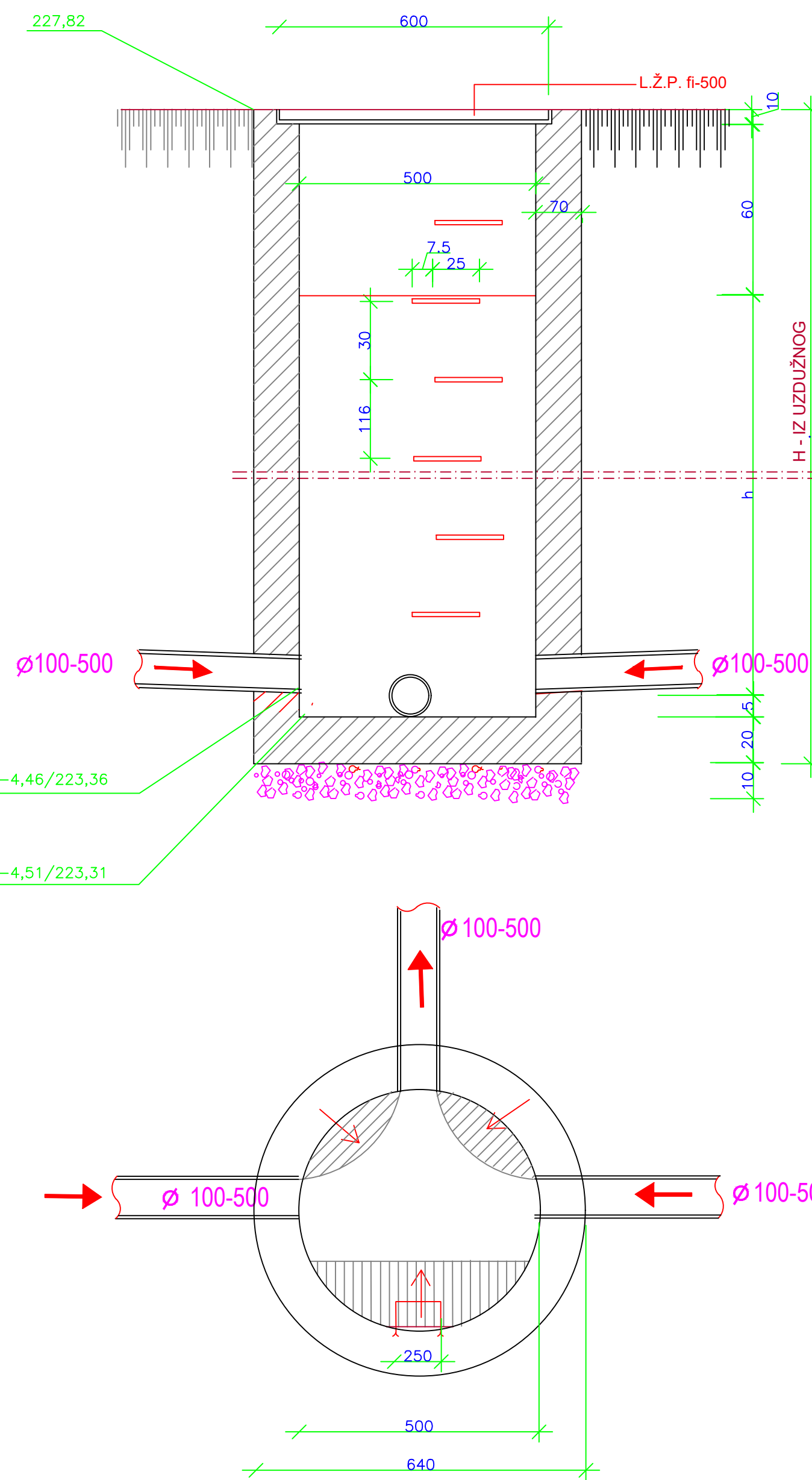
ROV ZA KANALIZACIJU



REVIZIONO OKNO



DETALJ SABIRNOG I KONTROLNOG SAHTA





TING d.o.o.

za projektiranje i inženjering
Kulina bana b.b. 72230 Žepče
Tel: 00 387(032) 881-451, Fax: 880-244

MBS: 43-01-0548-08 (stari. 1-7610)
JIB: 4218000150002 PDV: 218000150002
Raiffeisen Bank dd BiH :1610750002520082
Unicredit bank d.d. :3383102200015207
www.tingzepce.ba E-mail: ting@tingzepce.ba

GLAVNI PROJEKT ELEKTRIKE

OZNAKA PROJEKTA:	3E-2-085/20
OBJEKT:	JU OSNOVNA MUZIČKA ŠKOLA TUZLA I JU SREDNJA MUZIČKA ŠKOLA „Čestmir Mirko Dušek“ Tuzla
NAMJENA:	Javna obrazovna ustanova (osnovna i srednja muzička škola)
KRAJNJI GABARITI OBJEKTA:	22,73x41,52m
KATNOST OBJEKTA:	Po+Pr+2
INVESTITOR:	UNDP BiH
LOKACIJA :	Ludvika Kube broj 1, Tuzla k.č. broj:8 KO TUZLA II u Tuzli
OBRADIO:	Vlado Tadić, dipl.ing.el.
DATUM:	06/2020

svjetiljke moraju biti posebno vidno označene (npr. crvena crta, natpis «izlaz» i sl.) i postavljene iznad vrata, na stepeništima, hodnicima, prolazima i izlazima.

Za ovaj objekt predviđeno je i nužno i pomoćno osvjetljenje.

Instalacija sigurnosne rasvjete izvodi se kabelima tipa PP Y 3x1,5mm², većim dijelom uvučeni u samogasiva gibljiva crijeva i položeni P/Ž. Polaganje kabela je isto kao i kod instalacije priključnica. Spajanje i odvođenje za slijedeću svjetiljku vrši se u samoj svjetiljki. Za vrijeme normalnog rada i napajanja svjetiljke su pod mrežnim naponom.

Instalacija vanjske rasvjete

Palenje i gašenje vanjske rasvjete je ostvareno preko astro sata koji omogućuje-registrira izlazak i zalazak Sunca. Dodatno vanjska rasvjeta se može regulirati sa sklopkama koje se nalaze neposredno kod glavnog ulaza.

Uzemljenje i gromobranska zaštita

Gromobranska instalacija projektirana je na temelju Tehničkih propisa o gromobranima, te za izvođača gromobranske instalacije je obvezno pridržavati se projekta. Za gromobransku instalaciju upotrijebljen je gromobran tipa «FARADEJEV KAVEZ».

Gromobranska instalacija obuhvata slijedeće:

- uzemljivač (koristi se pocinčana traka Fe/Zn 25x4)
- prihvatne vodove (koristi se aluminijska žica fi-10)
- odvodne vodove (koristi se pocinčana traka Fe/Zn 25x4)

Pocinčana traka Fe/Zn 25x4 za uzemljivač ugrađuje se u prvih 5 cm podložnog betona (ispod kontra ploče). Izvodi traka Fe/Zn 25x4mm spajaju se na temeljni uzemljivač i dalje se vode do mjernih spojeva kroz vertikalne serklaže. Ova traka se spaja u kutiji mjernog spoja s odvodnom trakom, koja izlazi iz AB stuba, univerzalnim križnim komadom. Svi izlazi treba da su hermetički i vodonepropusni s okapnicama na izlazima kako se ne bi oštetila fasada i zaliveni vrelim bitumenom

Svi metalni dijelovi objekta će se, također, uzemljiti trakom dimenzija 25x4mm i povezati sa gromobranskim uzemljivačem objekta, sa kojim će činiti cjelinu.

Traka Fe/Zn 25x4mm koristi se i kao spoj za uzemljenje jednopotencijalne sabirnice koja se nalazi u GMO i GRO (može se koristiti provodnik tipa H05V-K žuto-zeleni presjeka većeg od 16 mm²). Ovaj spoj će se ujedno koristiti kao jedinstveni mjerni spoj za mjerenje otpora uzemljenja.

Horizontalni oluci se spajaju s prihvatnom trakom pomoću stezaljke za oluk, a vertikalni se spajaju na visini 20 cm obujmicom za oluk na odvodnu traku i dalje na uzemljivač. Na tim mjestima spoja potrebno je prethodno postaviti izvod trake Fe/Zn 25x4mm.

Također je, pri montaži izvoda iz uzemljivača, potrebno predvidjeti izvode za uzemljenje svih metalnih dijelova objekta.

Sva gromobranska instalacija mora biti izrađena od toplocinkovanog materijala i urađena u svemu prema detaljima u opisu za izvođenje gromobranske instalacije prema Tehničkim propisima (Sl.list 13/68 i standardima N.B4.901 – 942).

Izjednačenje potencijala

Izjednačenje potencijala obuhvata prmoštenje svih metalnih masa!

1. Premoštenje cjevovoda-prirubnica u podstanici sa šinom za izjednačenje potencijala.
2. Premoštenje kabelskih kanala, ograda na stepeništima i slično
3. Premoštenje bravarije: prozori, vrata i slično

Šina izjednačenja potencijala.

Pod šinom za izjednačenje potencijala podrazumjeva se:

U podstanici: pocinčana traka Fe/Zn 25*4 ugrađena po obodu zida na odstožnicima Fe/Zn

U server sobi: PE sabirnica u GRO

U razvodnim ormarima: PE sabirnica

U ostalim prostorima objekta: kutija izjednačenja potencijala KIP

ZAŠTITA

Mehanička zaštita

Kabeli projektirane instalacije štite se mjestom i načinom polaganja, prema ranijem opisu.

U slučaju zona ugroženim eksplozivnim smjesama para, goriva i zraka, primjeniti će se uređaji sa odgovarajućom eksplozivnom zaštitom.

Zaštita od previsokog napona dodira i električna zaštita

Električna mreža u objektu je trofazna 220/380V, 50Hz.

Sukladno Tehničkoj preporuci, primijenjen je sistem zaštitnog uzemljenja (TN-S) sa zaštitnim uređajem za diferencijalne struje, kao zaštita od previsokog napona dodira. Ovaj sistem podrazumijeva poseban provodnik u sastavu napojnog kabela na koga se veže zaštitni kontakt ili masa uređaja. Ovi se provodnici spajaju na zaštitnu sabirnicu u razvodnom uređaju, žuto-zelene su boje, ne smiju se prekidati niti osiguravati.

Za zaštitu od električnog udara primijenjena je mjera tehničke zaštite automatskog isključenja napajanja u smislu Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona. Topivi umetci i automatski osigurači su bitan element zaštitnog sistema (provjereni su u dijelu proračuna) i date veličine su obvezne.

Za automatsko isključenje u slučaju kvara predviđeni su zaštitni uređaji za prekomjerne struje (automatski osigurači) i uređaji za diferencijalne struje (zaštitna sklopka FI 68).

Izjednačivanje potencijala vrlo je važna mjera za smanjenje opasnosti od prenapona, požara, eksplozije te opasnosti za život u zaštićenom prostoru. U objektu je potrebno izvesti i sistem za izjednačivanje potencijala na taj način što će svi elementi (metalni) zgrade i metalni sistem u njoj spojiti posredstvom zaštitnog provodnika sa šinom za izjednačivanje potencijala, a ona sa uzemljivačem. Pri tome glavni provodnik za izjednačivanje potencijala treba da ima presjek koji nije manji od polovine presjeka najvećeg zaštitnog provodnika u instalaciji, ali najmanje 6mm². Njegov presjek može biti ograničen na 2,5mm² ako je od bakra.

Kao zemljovod koji služi za spajanje šine za izjednačivanje potencijala sa uzemljivačem može da posluži traka Fe/Zn 25x4mm.

Naročitu pozornost prilikom izrade sistema za izjednačivanje potencijala treba voditi kada se radi o kupatilu i mokrom čvoru. Provodnik za izjednačivanje potencijala je položen kroz cijeli objekat i obuhvata slijedeće:

- sve metalne dijelove na umivaonicima
- vodovodne i toplovodne cijevi, ventilacijski kanali
- dijelovi bravarije (vrata, prozori, čelična konstrukcija i sl.)

Zaštita od statičkog elektriciteta

Predviđeno je da se sve metalne mase spoje sa zajedničkim uzemljivačem. Naročito treba obratiti pozornost na premoštavanje svih mjesta prekinutih izolacionim komadima, npr. prirubnicama. Za svaki mokri čvor i odvojene prostorije predviđena je kutija za izjednačenje potencijala koja se dalje spaja na zaštitne sabirnice, a ove dalje na uzemljivač.

Po završetku instalacionih radova treba izmjeriti otpor izolacije instalacije i otpor petlji nulovanja i izjednačenja potencijala. Zapisnik sa rezultatima mjerenja predati investitoru.

