

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	UKC MB – AVLA stavba 2
kratak opis gradnje	Investitor, UKC Maribor, namerava prenoviti prostore avle stavbe 2 na lokaciji Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja – prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> Investicijska vzdrževalna dela

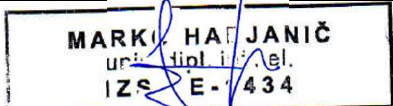
DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
(IDP, IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	2121/2021
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
številka načrta	N-91-2/2021
datum izdelave	Oktober 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Marko HABJANIČ, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-1434
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Energ PSI d.o.o.
naslov	Staretova ulica 57
vodja projekta	Uroš RAZPET udia MBA
identifikacijska številka	A-1028
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Marko Habjanič
podpis odgovorne osebe projektanta	

2 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODORČJA ELEKTROTEHNIKE

2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3 TEHNIČNO POROČILO

4 TEHNIČNI PRIKAZI

5 PRILOGE

3.	TEHNIČNO POROČILO
-----------	--------------------------

3.1.	Izvedba inštalacij
3.2.	Razsvetljava
3.3.	Instalacije malih moči in telekomunikacije
3.5.	Popis del in opreme

3.1 SPLOŠNO

Pri izvajanju elektro instalacijskih del, mora izvajalec upoštevati veljavne tehnične predpise in standarde, zakon o varstvu pri delu, kakor tudi vse ostale zahteve navedene v tem projektu.

Pred začetkom del mora izvajalec pregledati projekt in vse morebitne pripombe in pomanjkljivosti pravočasno posredovati nadzornemu organu .

Izvajalec elektro instalacijskih del mora pisno obvestiti projektanta, investitorja in nadzorni organ, če ugotovi, da so potrebne večje spremembe pri izvajanju del. Za vsa dela, ki niso izvedena po projektu, mora izvajalec pridobiti pisno soglasje od navedenih organov. Prav tako mora izvajalec koordinirati elektro instalacijska dela z izvajalcem gradbenih del in ostalimi izvajalci instalacijskih in montažnih del.

Vse spremembe mora izvajalec označiti v projektno dokumentacijo. Izvajalec elektro instalacijskih del mora vgraditi le take materiale, ki imajo ustrezne certifikate ali druga potrdila, da ustrezajo veljavnim tehničnim predpisom in normativom. Električne razdelilnike mora izvajalec elektro instalacijskih del opremiti z enopolnimi vezalnimi shemami in oznakami vgrajenih elementov, ki morajo biti skladne z enopolnimi vezalnimi shemami. V kolikor izvajalec elektro instalacijskih del, le ta ni izvajal po projektu, mora ob zaključku del predložiti projekt izvedenih del.

Obravnavani prostori bodo napajani z napetostjo 400 V 50 Hz. Sistem zaščite obravnavanega objekta pred električnim udarom je TN sistem.

Gre za prenovo obstoječih prostorov avle 2 in hodnikov UKC Maribor v Stavbi 2. Na lokaciji obdelave so že obstoječe inštalacije, ki se jih delno odstrani in prenovi delno pa začasno odstrani in ponovno namesti nazaj.

Vsi novi kabli se uvedejo na lokacijo obstoječih elektro omar. Lokacija je prikazana na tlorisih.

Inštalacije za razsvetljavo se popolno renovirajo, namestijo se nove svetilke, delno se na novo izvedejo še elektro napajalni dovodi za lokacijo recepcije za vtičnice in telekomunikacijske priključke. Oprema za javljanje požara v pultu recepcije se zaščiti. V kolikor bo potreben odklop se zagotovi fizično varovanje območje pokrivanja javljanja požara za čas odklopa.

Vse obstoječe svetilke varnostne razsvetljave se odstrani in nadomesti nove, vključno z ožičenjem.

3.2 IZVEDBA INŠTALACIJ

Elektro razvod

Za prostore se predvidi dograditev obstoječe elektro omare z instalacijskimi odklopniki, kontaktorji, v skladu s shemo. Oznake tokokrogov se prilagodijo obstoječemu stanju.

Izvedejo se priključki na MREŽNO napajanje in AGRATSKO napajanje v skladu s predvidenim v enopolni shemi.

Dovodi za opremo razsvetljave se iz priključne elektro omarice obstoječi delno se izvedejo na novo. Moč ostane v okviru obstoječih moči in se ne povečuje.

Dimenzije tokokrogov in varovanje je razvidno iz stikalnih načrtov.

Elementi, vgrajeni v stikalni blok morajo biti označeni skladno z enopolno vezalno shemo, ki mora biti priložena vsakemu stikalnemu bloku in mora vsebovati sledeče podatke:

- vrsta napetosti in frekvenca v primeru izmenične napetosti
- nazivna obratovalna napetost
- nazivna napetost pomožnih tokokrogov
- prerezi vodnikov

- nazivne vrednosti elementov
- sistem zaščite pred električnim udarom
- druge potrebne podatke, ki jih določa standard

Instalacija se izvede nadometno v spušenem stropu po obstoječih kabelskih policah in delno uvedeno v zaščitne cevi. Kabli so tipa brez halogeni z minimalnim odzivom na ogenj B2_{ca} s1 d2 a1 za področje varovanih evakuacijskih poti in hodnikov ter so uvlečenimi v cevi oziroma nadometno po kabelskih policah.

Cevi je potrebno položiti tako, da je čim manj dolbljenja v stene. Za prehode iz ene stene na drugo steno je potrebno izključno uporabljati betonske plošče. Za te namene je potrebno uporabljati zato predvidene plastične cevi in ostali montažni pribor temu namenjen.

Glavni razvod za vsak prostor je v stropni dozi za luč. Dovod iz varovalke 10A se pripelje v to dozo, od koder je izveden ves razvod za posamezne elemente v prostoru (vtičnice, stikala).

Višina vgradnje posameznih elementov el. instalacij so naslednje:

- splošne vtičnice 0,3 m od tal.
- stikala in tipkala 1,2m od tal
- stikalni bloki 1,8 m od tal.

V načrtu električnih instalacij in električne opreme je uporabljena tehnična smernica – TSG-N-002:2013, NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE!

Same naprave in instalacije za zgoraj omenjene naprave pa prepuščamo zahtevam in željam investitorjem, ki pa naj pred izvedbo inštalacij in gradbenih detajlov ugotovi svoje želje in zahteve, zaradi racionalnejše izvedbe instalacij.

Obstoječa stikalna oprema se zamenja v okviru obstoječih doz.

Posebno je potrebno paziti, da se vgradijo vse cevi za telekomunikacijsko opremo.

3.3 RAZSVETLJAVA

Razsvetljava prostorov je predvidena s svetilkami LED tipa 840, barvne svetlobe 4000K. Predvidene so linijske svetilke in stropne svetilke za dekorativno osvetlitev

Prižiganje razsvetljave je predvideno namensko preko prižigalnega tabloja na recepciji in v tehničnem prostoru.

Izračun osvetljenosti

Osvetljenost določimo glede na namembnost prostora ter priporočilom slovenskega komiteja za osvetlitev in možnosti razporeditve svetilk.

Intenzivnost razsvetljenosti v posameznih prostorih določimo v skladu s standardi za dnevno in umetno osvetlitev v zgradbah po predpisih, ki veljajo v Sloveniji.

Izračun izdelamo s pomočjo svetlobno tehničnega priročnika in računalniškega programa za osvetlitev prostorov. V osnovi pa določimo potrebno število svetilk s pomočjo formule:

$$\Phi = \frac{E * S}{\eta * f}$$

- E = srednja osvetljenost koristne tlorisne površine (lux),
Φ = celotni svetlobni tok vseh svetlobnih virov v prostoru,
η = izkoristek razsvetljave koristne površine,
f = faktor zaprašenosti in staranja,
S = koristna tlorisna površina (m²),
H = razmak svetilk od tal,

Osvetljenost prostorov se bo gibala od 200 do 500 luxov. Za posamezne prostore so predvidene naslednje vrednosti osvetlitve:

- Delovna mesta 500 lx
- Hodniki 250 lx

Seveda pa se vsi ti prostori lahko dodatno osvetlijo z lokalnimi samostojnimi svetilkami. Ker je izbira svetilk prepuščena arhitektu in investitorju ter ni posebnih zahtev za tovrstne prostore izračun osvetljenosti ni bil izdelan.

V prilogi je prikaz izračuna osvetlitve posameznih delov prostorov prenove.

Izenačitev potencialov

V objektu je potrebno izvesti izenačitev potencialov (glej poglavje zaščite) in sicer:

- glavno izenačenje potencialov
- dodatno izenačenje potenciala.

Principelne sheme izenačenja potencialov so priložene kot priloge k projektu.

Najmanjši prerezi vodnikov za glavno izenačenje potenciala

Glavni vodnik za izenačenje potenciala mora imeti prerez, ki ni manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v instalaciji, vendar najmanj 6mm². Njegov prerez je lahko omejen na 25mm², če je bakren.

Najmanjši prerez vodnikov za dodatno izenačenje

Če se z dodatnim vodnikom za izenačenje potenciala povežeta dva prevodna dela, ne sme biti njegov prerez manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele. Če dodatni vodnik za izenačenje potenciala povezuje prevodni del z nekim tujim prevodnim delom, ne sme biti njegov prerez manjši od polovice prereza zaščitnega vodnika vezanega na ta prevodni del. Ta vodnik mora imeti najmanjši prerez 4mm² za baker, če mehansko ni zaščiten, oziroma 50mm² (20x3) za pocinkano železo.

Dodatno izenačenje potenciala se lahko zagotovi tudi s tujimi prevodnimi deli, ki jih ni mogoče odstraniti, kot so jeklene konstrukcije in podobno.

3.4 INSTALACIJE MALIH MOČI IN TELEKOMUNIKACIJE

Na območju objekta je že obstoječe TK omrežje v sklopu obstoječih telekomunikacijskih vozlišč. Predvidijo se novi telekomunikaciji priključki na lokaciji recepcije. Kabel UTP se priključi v sklop obstoječega vozlišča na patch panel po navodilih investitorja.

Vsi kabli naj bodo tipa UTP cat.7, 4x2x0,8 (cat6) uvlečeni v zaščitne rebraste cevi oziroma ločeno po kabelskih policah.

Po končanih delih potrebno izvesti meritve kablov in pripraviti poročilo.

Telefonska instalacija

Predvideno je univerzalno ožičenje. Obstoječa mreža telefonije je brezžična preko DECT centrale v prostoru. Dect centrala se demontira in ponovno montira na isto lokacijo. Instalacija je predvidena z vodnikom UTP Category 7, v izolirni cevi fi 16-23mm. Vse lokacije vtičnic so razvidne iz tlorisov.

Avtomatsko javljanje požara

Avtomatsko javljanje sistema požara je obstoječe in ni stvar posega. Obstoječa oprema se demontira in po potrebi odklopi ter ponovno montira in priklopi nazaj.

Kontrola pristopa in registracijo delovnega časa

Kontrola pristopa in registracija delovnega časa je obstoječa. Izvede se demontaža in ponovna montaža ter priklop nazaj na isto lokacijo.

Videonadzor

Videonadzor je obstoječ. Obstoječa oprema se demontira in ponovno montira nazaj na isto lokacijo. No novo se pripravijo telekomunikacijske vtičnice, kabelske povezave ostanejo obstoječe.

Projektant:
Marko HABJANIČ

3.5 OSNOVNI POPIS IN OCENA ELEKTRO INŠTALACIJ TER OPREME

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM
1.	Razsvetljava (dobava in montaža)		
	demontaža in odklop obstoječe opreme ter odvoz na ustrezno deponijo (demontaža do 60 svetilk, vključno z dovodnim kablom in pripadajočo opremo)	1	kpl
	V ceni svetilke mora biti zajet ves montažni, pritrdilni in obešalni material		
1,01	Svetilka S1, Vgradni LED panel moči 39W, bele barve, 4200lm, barvne svetlobe 4000K, dimenziji 597x597mm, IP43, kot naprimer: INTRA 106 OP 2900 lm 27 W 840 FO 597x597 mm IP43 white, komplet	30	kos
1,02	Svetilka S2, vgradna svetilke, bele barve, moči 17-32W, 1400-2300lm, kot osvetlitve 40°, IP 20, kot naprimer: INTRA Pipes RVS 115A 1400-2300 lm 17-32 W 500-900 mA 35 V PW 40° IP20 white. komplet	8	kos
	- Driver P42 42W 300-1050mA 3-44V FO	8	kos
1,03	Svetilka S3, LED trak, moči do 5W, barvne svetlobe 4000K, 12V, kot naprimer: SMD LED trak, 4,8 W/m, IP20, komplet	70	m
1,04	- LED napajalnik, moči 60W, 5A, 12V, IP67	7	kos
	Varnostne svetilke (dobava in montaža)		
1,05	Beghelli 4302 UP LED 1,2W SE1H IP65 - nadgradna stenska oz. stropna svetilka zasilne razsvetljave z LED virom svetlobe, porabe 1,2W, stanovitno ohišje debeline 20 mm s povišano stopnjo zaščite odporno na udarce po IK07, v pripravnem spoju avtonomije 1h, s sistemom leč in mikroprizem za dosego minimiziranja bleščanja in visok svetlobno tehnični izkoristek, izhodne svetilnosti pri 3h avtonomiji: 450 lm, dimenzije: 213x83x20 mm, z vgrajeno libelo za enostavno montažo v ravni liniji, z večbarvno LED signalizacijo CBS o delovanju in funkcionalnosti svetilke v skladu s standardom SIST EN 60598-2-22, s certifikatom CE, z garancijo 4 leta na komplet svetilko vključno z baterijo	11	kom
1,06	Beghelli 19305 Indica LED 5W DF20M AT SA1H IP41 - nadgradna stropna svetilka varnostne razsvetljave z LED virom svetlobe s piktogrami smeri izhoda: naravnost, levo-desno, razpoznavnosti 20M, v trajnem spoju avtonomije 3h, dimenzije: 235x166x36 mm, piktogram z aluminijastim okvirjem, z univerzalnim pritrdilnim sistemom za možnost stropne in stenske montaže, z garancijo 4 leta na komplet svetilko vključno z baterijo	5	kom
1,07	Stenske nalepke s piktogrami smeri izhoda	5	kom

1,08	Stikalni program, podometen, IP40, kot npr. Berker S1 ali enakovredno, možen izbor barve okvirja, možen izbor barve stikala, barvna kombinacija po izbiri investitorja/arhitekta, montaža v dozo fi60:		
	stikalo navadno	5	kom
	stikalo izmenično	4	kom
	stikalo križno	1	kom
	tipkalo	1	kom
1,09	Stikalni tablo, tipa modul, 2x 7M, vključno z okvirji in vgradnim priborom ter povezavami	2	kpl
	-Stikalo vgradno tipa modul, bele barve	10	kom

2. Elektroenergetika (dobava in montaža)

Obstoječe elektrtne omare (MREŽA, AGREGAT)
(demontaža in odklop obstoječe opreme)

odklop dovodnega kabla	1	kpl
	1	kpl

priprava in ureditev za dograditev elektro omare z novimi elementi

Opomba: Obstoječi elektor razdelilnik MREŽA in razdelilnik AGREGAT se dopolnita z naslednjo opremo:

1p inštalacijski odklopnik B /10 A, 10 kA	14	kom
1p inštalacijski odklopnik C /16 A, 10 kA	11	kom
1p inštalacijski odklopnik C /6 A, 10 kA	2	kom
2p kombinirano zaščitno stikalo C 16/0,03 A, 10 kA	2	kom
3p inštalacijski odklopnik C /16 A, 10 kA	3	kom
4p prenapetostni odvodnik kot npr. PROTEC C 15kA/320V, 10 kA	2	kpl
4p tokovno zaščitno stikalo RCD (tip A) 40/0,03 A	2	kom
Kontaktor, 230V, 4p, 16A	10	kom
uvodnice, Cu zbiralnica N in PE, ločena dodatna Cu zbiralnica za DIP, vrstne sponke	1	kpl
kpl z nosilno letvijo in zaključnimi elementi,	1	kpl

napisne ploščice in oznake, drobni in vezni instalacijski material (PVC instalacijski kanali, vezne žice, ožičenje, kabel čevlji in tulci, vijačni material)

skupaj dopolnitev razdelilnikov :	1	kpl
-----------------------------------	---	-----

2,01	demontaža in odklop obstoječe opreme ter odvoz na ustrezno deponijo (odklop in odstranitev ter prilagoditev za ponovno uporabo)	1	kpl
------	---	---	-----

2,02 Zaščitne podometne instalacijske cevi, vključno z montažnim priborom:

cev Φ 16-35 mm (vključuje cevi šibkega toka)	450	m
---	-----	---

2,03 Inštalacijske plastična cev položena nadometno, kompletno z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom:

Inštalacijska cev PN 16 mm	11	m
----------------------------	----	---

2,04	Kabelski kanali PVC za inštalacijski razvod:		
	Kanal PVC NIK 0 15x10	20	m
	Kanal PVC NIK 1 15x17	10	m
2,05	Strojni izrez Φ 100 mm za prehode kabelske trase skozi stene ali ploščo.	2	kpl
2,06	Razni manjši preboji do Φ 50 mm za prehode kablov skozi stene ali ploščo.	4	kpl
2,07	Dolbenje utorov 50x50 mm (ŠxG) za električne inštalacije po betonskih stenah.	25	m
2,08	Dolbenje talnih utorov utorov 50x30 mm (ŠxG) za električne inštalacije v obstoječih betonskih podlagah.	3	m
2,09	Atestirana ognjeodporna masa za zatesnitev prebojev velikosti cca ϕ 100 med požarnimi sektorji in podsektorji z odpornostjo EI 60, vključno s ploščicami za označitev preboja in z izjavo oz. dokazilom o zanesljivosti s strani usposobljenega izvajalca.	3	kpl
2,10	Polaganje delno na kabelske police in instalacijske kanale, delno v inštalacijske cevi, delno v podzemno kabelsko kanalizacijo, kabli tipa :		
	NHXMH-J-J 3x1,5 mm ²	440	m
	NHXMH-J-J 4x1,5 mm ²	280	m
	NHXMH-J-J 5x1,5 mm ²	150	m
	NHXMH-J-J 3x2,5 mm ²	310	m
	NHXMH-J-J 5x2,5 mm ²	90	m
	LiHCH 2x1,5 mm ²	60	m
	LiHCH 4x1,5 mm ²	40	m
2,11	Pločevinast parapetni kanal kot npr. ELBA 130/72 mm ali enakovredno, bele barve komplet z vsemi montažnimi in spojnimi elementi, vključno z dozami, pregradami...	4	m
2,12	Vtičnice za vgradnjo v parapetni kanal in talno dozo, IP40, z zaščitnim kontaktom, vključno z dozami in okvirji:		
	Vtičnica 230V/16A, bela (mreža), trojna	2	kom
	Vtičnica 230V/16A, bela (mreža), trojna	1	kom
2,13	Vtičnice, podometne, IP40, z zaščitnim kontaktom, vključno z dozami, nosilci in pokrovi. Možen izbor barve okvirja, možen izbor barve stikala, barvna kombinacija po izbiri investitorja/arhitekta:		
	vtičnica 230V/16A	18	kom
2,14	Vtičnice 400V/16A z zaščitnim kontaktom, podometne s pokrovom, IP44, komplet:		
	vtičnica 16 A/400 V	6	kom

2,15	Nadometne doze, IP44, vključno s pokrovom (ocena):		
	doza 100×100 mm	11	kom
	doza 150×110 mm	2	kom
2,16	Razni fiksni odklopi in priklopi obstoječih naprav in strojev	14	kpl
2,17	Ozemljitve:	5	
	Zbiralka za glavno izenačenje potenciala v podometni omarici, komplet spojnim in pritrdilnim materialom materialom.	1	kpl
	Zbiralka za dodatno izenačenje potenciala za namestitev na kabelsko polico, komplet spojnim in pritrdilnim materialom materialom.	6	kpl
	Zbiralka za dodatno izenačenje potenciala v podometni dozi, komplet spojnim in pritrdilnim materialom materialom.	2	kpl
	Vodnik H07Z-K 6 mm ² , komplet s spojnim materialom.	180	m
	Vodnik H07Z-K 25 mm ² , komplet s spojnim materialom.	50	m
	Ozemljitev kabelskih polic, omaric, strojnih naprav, cevovodov, kovinskih mas, podbojev	5	kpl
	razni spojni in pritrdilni material za izvedbo ozemljitev	14	kpl
	ureditev in navezava na obstoječi ozemljitveni in strelovodni sistem	1	kpl
2,18	Pregledi, preskusi in meritve na NN električnih inštalacijah ter izdelava dokumentacije:		
	Pregled električnih inštalacij po zahtevah "Pravilnika za NN električne inštalacije v stavbah" in izdelava zapisnika o pregledu.	1	kpl
	Meritve nivoja osvetljenosti varnostne razsvetljave, funkcionalni preizkus in izdaja poročila s strani pooblaščenega preglednika.	1	kpl
	Označevanje vseh elementov z trajnimi nalepkami.	1	kpl
3.	Šibkotočne inštalacije		
	(dobava in montaža)		
2,01		1	kpl
	demontaža in odklop obstoječe opreme ter odvoz na ustrezno deponijo (odklop in odstranitev ter prilagoditev za ponovno uporabo)		
2,01		26	kpl
	Odklop, demontaža, priklop in ponovna montaža na obstoječo inštalacijo (kamere, pristopna kontrola, registrator za bankomat, reg.delovnega časa, repeater ...)		
3,01	Preureditev in dopolnitev obstoječe glavne komunikacijske omare po zahtevah investitorja	1	kpl
	- ureditev vse kablov v obstoječi G.K.O	1	kpl
	Skupaj GKO:	1	kpl
	Dobava in polaganje komunikacijskega kabla UTP cat 7.	760	m
	Vtičnice UTP 2×RJ-45 kat. 7, za montažo v parapetni kanal, komplet	6	kom
	Vtičnice UTP 2×RJ-45 kat. 7, za nadometna montaža, komplet	6	kom

Vtičnice UTP 1×RJ-45 kat. 7, za nadometno montažo komplet z dozo in nosilnim ter okrasnim okvirjem	4	kom
--	---	-----

Označevanje vseh elementov z trajnimi nalepkami.	1	kpl
--	---	-----

Meritev kompetnega univerzalnega ožičenja do 20 kablov, po SIST/EN za kategorijo 6 (kanal) in izdelava merilnih poročil.	1	kpl
--	---	-----

**0. Ozvočenje
(dobava in montaža)**

Vgradni stropni zvočnik 15W/ 4 Ohm, 100Hz-18kHz, bele barve, max SPL 102 dB,	7	kom
--	---	-----

Finožični kabel 2 x 1,5mm ² kabel za zvočne linije	120	m
---	-----	---

Priklop naprav na izvedeno instalacijo , montirane vtičnice, zagon, nastavitve	7	kom
--	---	-----

Poz. Opis opreme

€ skupaj

REKAPITULACIJA

1. Razsvetljava
2. Elektro energetika
3. Šibkotočne inštalacije
4. Manjša nepredvidena dela, po predhodni specifikaciji teh del in potrditvi s strani nadzora (vključenih 200 ur)

Skupaj el. inštalacije in oprema:

4.	TEHNIČNI PRIKAZI
-----------	-------------------------

1. Tloris AVLA 2 s HODNIKI - razsvetljava , moč, šibki tok	1 : 50
2. Enopolna shema razvodov MREŽA	1 : X
3. Enopolna shema razvodov AGREGAT	1 : X
4. Shema GIP (glavni izenačevalnik potencialov)	1 : X
5. Shema IP (izenačevalnik potencialov)	1 : X