

1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT:	3. Načrt telekomunikacij
INVESTITOR:	UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45 Ljubljana
OBJEKT:	ZAMENJAVA TELEFONSKE CENTRALE NA LOKACIJI UPK Ljubljana, Chengdujska c. 45,
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	PZI – Projekt za izvedbo
ZA GRADNJO:	REKONSTRUKCIJA
PROJEKTIVNO PODJETJE:	TK projekt d.o.o., Tbilisijska ul. 83 1000 Ljubljana Miloš Mulh – direktor podpis in žig
POOBlašČENI INŽENIR:	Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E – 0087 podpis in žig
ŠTEVILKA NAČRTA:	202218
IDENTIFIKACIJSKA OZNAKA:	
ŠTEVILKA IZVODA:	1 2 3 4 A
KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:	Ljubljana, julij 2020

2. KAZALO VSEBINA NAČRTA

1.	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU	1
2.	KAZALO VSEBINA NAČRTA	2
3.	TEHNIČNO POROČILO	3
3.1.	UVOD	3
3.2.	OBSTOJEČE STANJE	3
3.3.	PROJEKTIRANO STANJE	3
3.4.	IZBIRA OPREME	5
3.5.	SPLOŠNE TEHNIČNE ZAHTEVE ZA ZAMENJAVO	6
3.6.	TEHNIČNI PODATKI PREDLAGANE OPREME	9
3.6.1.	OpenScape 4000	9
3.7.	NAPAJANJE	11
4.	SPECIFIKACIJA OPREME IN DEL	13
5.	RISBE	15

3. TEHNIČNO POROČILO

3.1. *Uvod*

V projektu je obravnavana zamenjava telefonske centrale zaradi dotrajanost in zagotavljanja rezervnih delov z novim IP/ISDN konvergenčnimi telefonskimi centralami družine OpenScape proizvajalca Siemens.

Zamenjava se bo izvedla na lokaciji:

- UPK Ljubljana, Chengdujska c. 45 z obstoječo centralo Siemens Hicom 300E

Z predvideno zamenjavo se zamenja strojna oprema centrali na lokaciji Chengdujska c. 45. Istočasno se izvede nadgradnja programske opreme.

Pri načrtovanju zamenjave so bila upoštevana vsa izhodišča podana v tehničnih zahtevah in na ogledu lokacije.

Plan oštevilčenja kot tudi vsi ostali parametri, ki so potrebni za integracijo v obstoječe omrežje se ne spreminjajo.

3.2. *OBSTOJEČE STANJE*

Lokacija Chengdujska c. 45

Na lokaciji Chengdujska c. 45 se nahaja telefonska centrala Siemens Hicom 300E. Na lokaciji je vzpostavljen sistem DECT v vseh objektih, razen v objektu E.

Telefonska centrala Siemens Hicom 300E je nameščena v kleti objekta EIPT v prostoru telefonske centrale. Poleg obstoječe telefonske centrale se nahajata dve omari dimenzij 600x600x2000 mm. V omari Delilnik 1 je izvedena zaključitev telekomunikacijskih kablov interne inštalacije objekta EIPT na panelih 19" RJ45 2U v zgornjem delu in Krone letvice obstoječe centrale v spodnjem delu omare. V omari Delilnik 2 je izvedena zaključitev telekomunikacijskih kablov ostalih objektov na lokaciji Chengdujska na letvicah Krone s prenapetostnimi odvodniki v spodnjem delu in optični delilniki informacijske inštalacije v zgornjem delu. V omari se nahajata tudi stikali Cisco Catalyst 2960 Plus series SI za potrebe informatike. Poleg tega se nahaja tudi stikalo Siemens OTU za zagotavljanje prečne telekomunikacijske povezave med lokacijo Chengdujska in lokacijo Grablovičeva.

Za primer izpada električne energije se vzpostavi rezervno napajanje preko diesel agregata v času krajšem od 20s.

3.3. *PROJEKTIRANO STANJE*

Lokacija Chengdujska c. 45

Na lokaciji Chengdujska se bo izvedla zamenjava obstoječe telefonske centrale Hicom 300E na OpenScape 4000 V8 z zamenjavo strojne opreme in nadgradnjo programske opreme s podporo za obstoječo terminalno opremo Optiset E.

Centrala se bo montirala v novo omaro 19" dimenzij 600x600x2000 mm, omara bo premične izvedbe, na kolesih. Omara se bo postavila na prostor obstoječe nizke omare, poleg omar Delilnik1 in Delilnik2.

V omari se bo montirala oprema:

OpenScape 4000 EcoServer	kos	1,00
Dodatni SSD disk	kos	1,00
PS AC/DC	kos	1,00
AP3700 razširitveno ohišje	kos	3,00
LTUCR-X kontrolni modul	kos	3,00
DIUT2-X2 razširitveni modul (2 x S2 vmesnik)	kos	1,00
SLMO24-XB razširitveni modul (24 x UP0/E priključek) digitalni	kos	17,00
SLMAV-X razširitveni modul (24 x a/b priključek) analogni	kos	2,00
STMIX-X VoIP prehod	kos	1,00
LUNA napajalnik	kos	6,00
SLMC24 DECT modul	kos	2,00
24 parni kabel za povezavo na glavni delilnik, priključitev na panel RJ45	kos	18,00
DIU Cable 120 Ohms L30220-Y600-M40, priključitev na panel RJ45	kos	2,00

S takšno konfiguracijo bodo izpolnjene zahteve iz projektne naloge, zagotovljen bo tudi prostor za nadgradnjo za možno inštalacijo dodatnih modulov v skladu z bodočimi potrebami.

Konfiguracija nove centrale:

VoIP prehod za 60 istočasnih pogovorov

400 UP0/E digitalni sistemski priključek (TDM sistemski priključek, dvožično)

40 a/b analogni interni priključek s CLIP funkcijo

48 UP0/ER digitalni sistemski priključek za priklop DECT baznih postaj

30 DECT bazna postaja BS5

1 kpl. Vse potrebne licence

Izvedla se bo povezava 24" kablov na panele 19" 48xRJ45 1U in 2U višine v omari Delilnik 2.

Povezava med obstoječimi Krone letvicami s prenapetostno zaščito (zaključitev zunanjih kablov) se bo izvedla s kabli AWG 26-4, ki se jim bo na enem koncu izdelal konektor RJ45 na drugem kancu pa bodo povezani direktno na Krone letvice s prenapetostno zaščito.

Povezava med obstoječimi paneli 19" 24xRJ45 interne inštalacije oddelka EIPT in 19" 48xRJ45 nove centrale se bo izvedla s povezovalnimi kabli RJ45-cat 6 dolžine 1,0 m, 1,5 m in 2,0 m.

Poleg tega se bosta preuredili tudi telekomunikacijski omari Delilnik 1 in Delilnik 2.

V omari Delilnik 1, kjer je izvedena zaključitev telekomunikacijskih kablov interne inštalacije objekta EIPT na panelih 19" RJ45 2U v zgornjem delu in Krone letvice obstoječe centrale v spodnjem delu omare, se bodo Krone letvice v spodnjem delu omare odstranile, nastal bo prostor za premontažo optične informacijske opreme iz omare Delilnik 2. V omari Delilnik 2, kjer je izvedena zaključitev telekomunikacijskih kablov ostalih objektov na lokaciji Chengdujska na letvicah Krone s prenapetostnimi odvodniki v spodnjem delu in optični delilniki informacijske inštalacije v zgornjem delu, se bo optična oprema (delilniki in stikala Cisco) preselila v omaro Delilnik 2, Krone letvice s prenapetostnimi odvodniki pa se bo prestavila/zgostila v povsem spodnji del omare. S tem bo v zgornjem delu omare nastal prostor za montažo panelov 19" RJ45 1U in 2U višine za zaključitev kablov iz nove centrale. Stikalo Siemens OTU za zagotavljanje prečne telekomunikacijske povezave med lokacijo Chengdujska in lokacijo Grablovičeva se bo namestilo na novo polico v tej omari.

Objekt E še nima izvedene inštalacije za DECT.

V sklopu projekta je potrebno izvesti inštalacijo DECT sistema v kleti, pritličju, I. nadstropju, II.

nadstropju in mansardi. V vsako etažo se namestita dva DECT sistema v skladu s projektno dokumentacijo Eldata inženiring d.o.o., Ob žici 3, Ljubljana, št. načrta ELD-19-028-50.

Situacijske risbe v grafičnem delu so povzete iz navedenega načrta.

Mikrolokacijo DECT sistemov se definira na podlagi meritev jakosti signala.

Poleg tega je potrebno prestaviti komunikacijsko omaro v objektu E in sicer v pritličje pri dvigalu v nov tehnični prostor. Obstoječi kabel TK 59 50x4x0,6 je potrebno demontirati iz obstoječe omare in ga uvesti v klet v novo telekomunikacijsko omaro. Novo omaro se namesti na steno na hodniku v klati, kot je prikazano v situacijski risbi objekta E, klet. Nova omara je 19", višine 9U. vanjo se namesti 19" nosilec za letvice Krone, 10 letvic za zaključitev paric in ena za ozemljitev. Letvice so opremljene s prenapetostnimi odvodniki. Dovodni kabel 100" se zaključi na letvicah. Od te omare do prestavljene omare v tehničnem prostoru se položi nov kabel tipa TI 44E 80X2x0,6 po obstoječih kabelskih kanalih. Zaključi se ga na novih letvica Krone. Preostalih 20" dovodnega kabla se prespoji na onstoječi kabel za potrebe kuhinje.

3.4. IZBIRA OPREME

Telefonske centrale Siemens Hicom 300E, Siemens HiPath 3700 in Siemens HiPath 3550 so zastarele, dotrajane, zanje se ne dobavlja več rezervnih delov, podpora zanje je opuščena, razširitve za centrale niso več možne.

V sklopu projekta zamenjave je potrebno:

- ☐ zagotoviti nemoteno vzdrževanje omrežja telefonskih central, zaradi dotrajanosti in pogostih izpadov,
- ☐ preseči omejitve, ki se pojavljajo,
- ☐ vključitev dodatnih storitev na področju telefonije,
- ☐ upoštevati vsebino dela, organizacijsko kulturo in razvojne zahteve zavoda.

Projekt obravnava:

V projektu je obravnavana posodobitev telefonije na UPKL v smislu zamenjave obstoječih telefonskih central, razširitev pokritosti z DECT signalom ter integracija v obstoječe IT okolje.

Plan oštevilčenja kot tudi vsi ostali parametri, ki so potrebni za integracijo v javno omrežje se ne spreminjajo.

Projekt mora omogočiti povečanje razpoložljivosti in istočasno integrirati nove aplikacije v obstoječe poslovno okolje, ter omogočiti dodatne funkcionalnosti na področju telefonije. Zamenjava mora zagotoviti takojšnje rezultate z minimalno mero motenj med migracijo.

S takšnim prehodom bomo:

- ☐ izboljšali obstoječo infrastrukturo,
- ☐ izboljšali povezavo z drugimi IT sistemi,
- ☐ dodali podporo za SIP in omogočili priklop redundantne povezave v javno omrežje,
- ☐ omogočili konvergenco fiksnih in mobilnih komunikacij,
- ☐ omogočili povezavo s sestrskim klicem in alarmnim strežnikom,
- ☐ omejili vrednost potrebne investicije.

Predlagana je naslednja oprema:

Zaradi zagotavljanja kompatibilnosti z obstoječo opremo se predlaga navedene tipe telefonskih central in terminalne opreme. Predlagana oprema zagotavlja popolno kompatibilnost z obstoječo telefonsko infrastrukturo in terminalno opremo. Prehod na novo opremo je s časovnega vidika skrajšan. Investicija v zamenjavo telefonskih central se zmanjša.

Lokacija Chengdujska 45Zamenjava obstoječe telefonske centrale

Zamenjava obstoječe telefonske centrale na OpenScape 4000 V8 (zamenjava strojne opreme in nadgradnja programske opreme), podpora za obstoječo terminalno opremo Optiset E

Povezava na obstoječi delilnik (uporabijo se novi 24 parni kabli)

Podvojeni napajalniki

Napajanje 230V s pomočjo obstoječega UPS sistema

VoIP prehod za 60 istočasnih pogovorov

400 x UP0/E digitalni sistemski priključek (TDM sistemski priključek, dvožično)

40 x a/b analogni interni priključek s CLIP funkcijo

48 x UP0/ER digitalni sistemski priključek za priklop DECT baznih postaj

30 x DECT bazna postaja BS5

1 kpl. Vse potrebne licence

Dodatna/nova terminalna oprema

Posredovalno mesto (programska oprema, računalnik in primerne naglavne slušalke)	kos	1,00
Napredni TDM digitalni telefonski aparat, OpenStage 40T	kos	10,00
Osnovni TDM digitalni telefonski aparat, OpenStage 15T	kos	20,00
Tajniški IP telefonski aparat, OpenStage 60T	kos	10,00
Prenosni telefonski aparat, OpenScape DECT SL5	kos	30,00
DECT bazna postaja BS5	kos	30,00

3.5. SPLOŠNE TEHNIČNE ZAHTEVE ZA ZAMENJAVO**Osnovne zahteve**

- ☐ Hibridni (IP/ISDN/DECT) komunikacijski strežnik v zadnji stabilni različici programske opreme.
- ☐ Možnost širitve do najmanj 1.000 internih ab/ISDN/IP/DECT priključkov v omrežju
- ☐ Možnost širitve do najmanj 100 DECT baznih postaj
- ☐ DECT bazne postaje, ki omogočajo 4, 8 ali 12 sočasnih pogovorov
- ☐ Najmanj 120 sočasnih zvez v javna omrežja
- ☐ Doseg po liniji do DECT bazne postaje najmanj 2.000 m
- ☐ Podvojene procesorske enote na lokaciji Studenec (redundanca), avtomatični preklon v primeru izpada aktivne procesorske enote brez izgube aktivnih zvez.
- ☐ WEB administracija.
- ☐ Podvojene napajalne enote

- ☐ Možnost gostovanja DECT prenosnih aparatov, v drugih omrežno povezanih sistemih, ki so opremljeni z DECT baznimi postajami (npr. UKC, ZTM)

IP/ISDN telefonska centrala mora omogočati sledeče vmesnike in protokole:

- ☐ U_{ko} vmesnik za priklop DECT baznih postaj z minimalnim dosegom po liniji 2.000 m
- ☐ a/b vmesnik za analogno telefonijo z minimalnim dosegom po liniji 2.000 m
- ☐ S_o 4-žični vmesnik v skladu z G.703 za ISDN terminale in javne linije,
- ☐ U_{ko}/U_{po} 2-žični vmesnik za BA ISDN,
- ☐ S_{2m} vmesnik v skladu z G.703.
- ☐ H323 IP omrežni vmesnik (H.323 Annex M1)
- ☐ SIP IP omrežni vmesnik
- ☐ SIP za priklop terminalne opreme
- ☐ Sistemski IP za priklop systemske terminalne opreme
- ☐ CTI vmesniki s podporo odprtih standardov (XML, TAPI, JTAPI in CSTA)
- ☐ Znotraj inteligentne mreže (D-kanal protokol, ki temelji na ITU - T Q.9xx in ECMA):
 - o QSIG ali druga proizvajalčeva specifična signalizacija na lokalnem nivoju.
- ☐ Za povezavo z javnim omrežjem:
 - o E - DSS1 protokol (vmesnik) za signalizacijo,
 - o CAS signalizacija: Loop/R2 signalizacija in specifična E&M nekontinuirana signalizacija,
 - o SIP trunk
- ☐ Interoperabilnost med vsemi obstoječimi tipi signalizacij.
- ☐ Visoka kakovost zvoka v IP omrežju G.168 združljivo odpravljanje odmeva in neposredna (end-to-end) komunikacija za IP govorne povezave
- ☐ T.38 za faksimilna sporočila za SIP naročnike in omrežne povezave
- ☐ Prilagodljivi izravnalnik trepetanja (jitter buffer)
- ☐ Generacija šuma (ozadje) za IP govorne povezave
- ☐ SNMP agent, SNMP V2, MIB2 Podvojeni napajalniki
- ☐ QoS v skladu z IEEE 802.1p/q (VLAN tagging) in DiffServ (IETF RFC 2474)
- ☐ Enkripcija signalizacije in podatkov na osnovi TLS in SRTP
- ☐ Kompresija IP govornih povezav (G.722 in G.729AB)

Storitve

Storitve ISDN v skladu z CEPT standardi (ETSI) za naročnike v digitalni mreži, ki so povezani preko osnovnega dostopa (2B+D) ali primarnega dostopa (30B+D), bodo v skladu s serijama I in Q priporočil ITU - T. ISDN in sicer:

- ☐ Nosilne storitve:
 - o povezava s frekvenčnim obsegom 3,1 kHz za audio signale in govor,
 - o digitalne 64kb/s in 2Mb/s povezave,
 - o povezave s podhitrostimi od 64 kb/s,
 - o polstalni dostop do B kanala (X.31).
- ☐ Telestoritve:
 - o telefonija 3,1 kHz in 7 kHz,
 - o telefaks skupina 4,
- ☐ Dodatne storitve:
 - o prikaz identitete pozivne linije,
 - o omejitev prikaza identifikacije pozivne linije,

- ☐ neposredno izbiranje,
- ☐ čakajoči klic,
- ☐ vstop v zvezo,
- ☐ preusmeritev poziva,
- ☐ usmerjanje (sledi mi),
- ☐ dokončanje pozivov zasedenega naročnika,
- ☐ identifikacija zlonamernega poziva,
- ☐ konferenčni poziv,
- ☐ zaprta skupina uporabnikov,
- ☐ virtualno omrežje,
- ☐ obvestilo o ceni,
- ☐ zaračunavanje klicanemu in druge razpoložljive lokalne ali omrežne storitve;
- ☐ Posebne storitve, ki ne zahtevajo prikazovalnika (zaslonov), morajo biti prav tako dostopne tudi analognim naročnikom.

Izpolnjene morajo biti tudi dodatne zahteve:

- ☐ Vse potrebne prilagoditve na specifične parametre, t.j. tone, digitalne najave, časovni parametri, kategorije, naročniške in prenosniške signalizacije, opcije (storitve) itd..
- ☐ Odprto in zaprto oštevilčenje ter kombinacija obeh na celotni mreži.
- ☐ Dva ločena, paralelno delujoča sistema oštevilčenja na celotnem omrežju.
- ☐ Možnost analiziranja najmanj 8 števil po destinaciji.
- ☐ Centralizirano obračunavanje notranjih in zunanjih klicev, globalno merjenje in registriranje stroškov poziva na celotnem sistemu
- ☐ Zbiranje in definiranje stroškovnih podatkov potom porabljenih impulzov ali informacij iz javnih central
- ☐ Ni omejitev v zvezi z omrežnimi strukturami: zvezdnimi, mrežastimi, krožnimi, linijskimi in kombiniranimi.
- ☐ Funkcija posredovalnega mesta s čakalno vrsto najmanj 30 klicev
- ☐ Delovanje pri zemeljski upornosti 5 Ohmov.
- ☐ Zmogljivost na prometno obremenitev bo v skladu z ITU - T Q.543 2.1

Vmesnik za povezavo na poslovni sistem naročnika za optimizacijo bolnišničnega poslovanja.

Podprte morajo biti naslednje funkcije:

- ☐ Status sobe/postelje (do 10 različnih statusov) s pomočjo DECT prenosnega aparata
- ☐ Sledenje storitvam (čiščenje sobe, dezinfekcija, popravila ...) za bolnišnično osebje z možnostjo spletnega dostopa do sistema
- ☐ Vse komponente vmesnika morajo biti v slovenskem jeziku
- ☐ FIAS ali Hostlink protokol za povezavo na bolnišnični informacijski sistem

Telefonski aparati:

- ☐ **Osnovni telefonski aparat, tip 1 / digitalni sistemski telefonski aparat**
 - ☐ 2 vrstični monokromatski zaslon (minimalna ločljivost 200 x 40)
 - ☐ Možnost prostoročnega pogovora (full duplex)
 - ☐ Uporabniški vmesnik v slovenščini
 - ☐ Povezava z internim telefonskim imenikom na telefonski centrali
 - ☐ Vsaj 8 prosto nastavljenih funkcijskih tipk
 - ☐ USB ali IP vmesnik za CTI povezavo

- ☐ Vmesnik za priklop naglavnih slušalk
- ☐ Možnost stenske montaže
- ☐ Fiksne funkcijske tipke in tipke za upravljanje (10 tipk)
- ☐ Možnost priklopa dodatnega polja tipk
- ☐ V beli ali črni barvi

☐ **Prenosni telefonski aparat, tip 2 / brezvrvični DECT telefonski aparat**

- ☐ Možnost prostoročnega pogovarjanja
- ☐ Odpornost proti praskam in razkužilom
- ☐ Uporabniški vmesnik v slovenščini
- ☐ Teža: do 120g
- ☐ Imenik za najmanj 500 vnosov
- ☐ Možnost uporabe lokacijskih storitev v povezavi z alarmnim strežnikom
- ☐ Ohranjevalnik zaslona
- ☐ Polifonično zvonjenje
- ☐ Bluetooth vmesnik
- ☐ 2.5 mm vmesnik za priklop naglavnih slušalk
- ☐ Mini USB vmesnik
- ☐ Možnost sinhronizacije imenika z osebnim računalnikom
- ☐ Osvetljen barvni (TFT) prikazovalnik vsaj 2", 65000 barv
- ☐ Osvetljena tipkovnica
- ☐ Vibracijsko zvonjenje
- ☐ Čas v pripravljenosti: do 250 ur
- ☐ Čas pogovora: do 12 ur

3.6. TEHNIČNI PODATKI PREDLAGANE OPREME

3.6.1. OpenScape 4000

Komunikacijska platforma OpenScape 4000 omogoča priključitev v ISDN in IP omrežja. Odprti vmesniki in standardni protokoli omogočajo integracijo telefonije in različnih aplikacij. Prav tako OpenScape omogoča sodobne integracije tudi z multimedijskimi aplikacijami. Posebna pozornost pri razvoju sistema je namenjena modularni zasnovi, kar omogoča enostavno nadgrajevanje strojne in programske opreme. Glavne značilnosti OpenScape 4000

- ☐ Distribuirana arhitektura v IP podatkovnih omrežjih
- ☐ Integrirani IP prehodi
- ☐ Skupna strojna in programska platforma
- ☐ Nova terminalna oprema (IP telefoni)
- ☐ Popolna podpora klasične TDM tehnologije z različnimi vmesniškimi karticami

ARHITEKTURA OMREŽJA

OpenScape 4000 omogoča distribuiran sistem dostopnih točk v IP podatkovnem omrežju. Uporabniki, ki so logično povezani na dostopne točke se v sistemu predstavljajo, kot da so direktno povezani z glavnim sistemom. Z uporabo IP distribuiranega arhitekture sistem OpenScape 4000 omogoča signalizacijo in kontrolo povezovanja internih uporabnikov in javnih prenosnikov preko celotnega

omrežja (ni lokacijsko omejen). Glavne značilnosti IP distribuirane arhitekture:

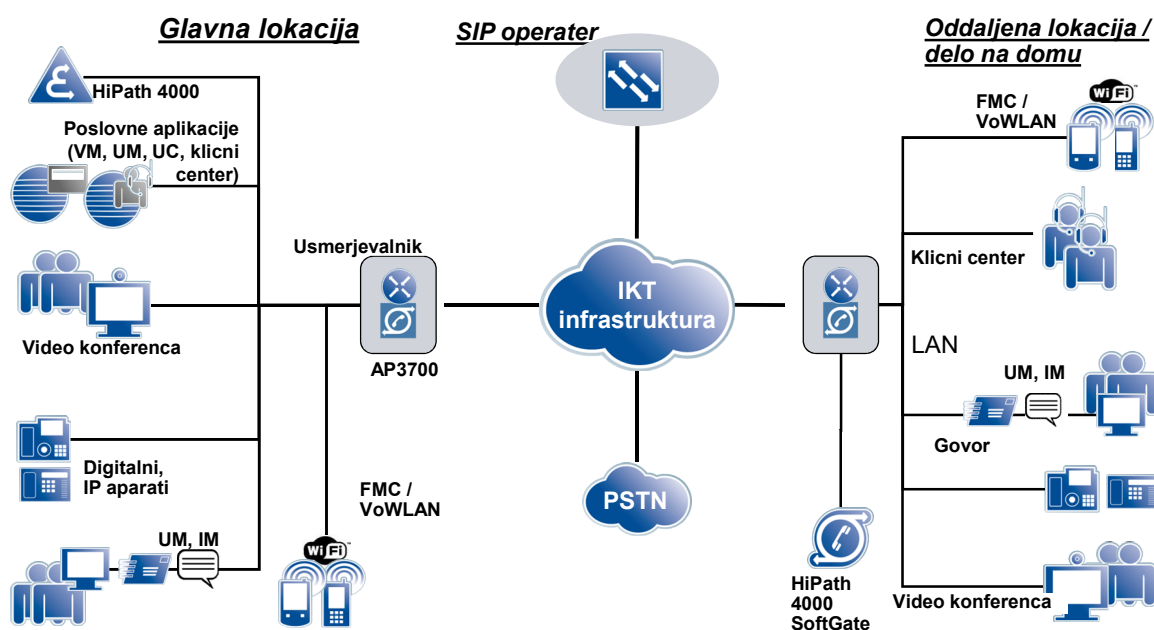
- ☐ Fiksno povezovanje je nadomeščeno s povezovanjem preko IP podatkovnega omrežja
- ☐ Transparentnost funkcionalnosti je zagotovljena v celotnem omrežju
- ☐ Telefonski sistem se obnaša kot ena navidezna centrala
- ☐ Prenos govora (voice stream) poteka med IP terminalno opremo direktno
- ☐ Neodvisnost posameznih dostopnih točk (Access Point)
- ☐ Maksimalno število internih uporabnikov v sistemu je 12000. Uporabniki so lahko TDM in/ali IP.
- ☐ Prepustnost ni omejena na centralno točko, ampak je omejena glede na razpoložljivost virov vseh dostopnih točk
- ☐ Povezava med TDM in IP omrežjem je narejena z vmesniškimi karticami HG35xx
- ☐ Redundančnost kritičnih elementov
- ☐ Usmerjanje telefonskega prometa na podlagi pravil (LCR Least Cost Routing)

Oddaljene lokacije (Poljanski nasip, Grablovičeva in Njgoševa) se povezujejo na centralno lokacijo po IP omrežju (VoIP povezava), ki ga zagotovi naročnik.

OPENSCAPE ECOSERVER KOMUNIKACIJSKI STREŽNIK

- ☐ OpenScope 4000 komunikacijski strežnik ne bazira na namenski strojni opremi ampak uporablja standardno strojno opremo. Nova ecoserver arhitektura je popolnoma razširljiva in omogoča uporabo sistema v majhnih in velikih arhitekturah brez menjave osnovne opreme.
- ☐ Komunikacijski strežnik podpira do 12000 IP uporabnikov

Integracija OpenScope 4000 v IP infrastrukturo



OpenScape 4000 / shematski prikaz

HG 3500 VISOKO ZMOGLJIVI PREHODI

Družina HG3500 visoko zmogljivih prehodov je namenjena uporabi IP terminalne opreme in za IP medomrežno povezovanje.

Lastnosti HG35xx prehodov:

- ☐ Kompresija govora za IP kliente
- ☐ Fail safe funkcionalnost v primeru okvare
- ☐ Posredovanje govornih povezav med IP terminali
- ☐ Omejevanje govornih zakasnitev
- ☐ Do 120 sočasnih povezav preko ene HG35xx kartice
- ☐ Registracija IP terminalov na posamezen prehod (do 240)
- ☐ Podpora prvredne CTI povezave za IP terminale
- ☐ Fax in modem podpora
- ☐ DTMF (RFC 2833)
- ☐ Podpora za H323 in SIP

RAZŠIRITVENE KARTICE ZA TDM

- ☐ CO linije vseh tipov
- ☐ TIE linije
- ☐ Analogni interni vmesnik
- ☐ Digitalne linije (S0/S2, DSS1, CorNet/NQ)

TERMINALNA OPREMA

Na komunikacijski strežnik OpenScape 4000 je možno priklapljati naslednje tipe terminalne opreme:

- ☐ sistemska terminalna oprema (TDM) Optiset E, optiPoint 500 in OpenStage T
- ☐ IP terminalna oprema OpenScape, OpenStage in optiPoint
- ☐ DECT terminalna oprema OpenScape
- ☐ Standardna a/b terminalna oprema
- ☐ Standardna ISDN terminalna oprema
- ☐ Standardna SIP terminalna oprema

3.7. NAPAJANJE

Lokacija Chengdujska c. 45

Na lokaciji Chengdujska c. 45 je izračunana poraba sistema OpenScape 4000 V8 950 W, pri 230 VAC znaša tok 4,1 A. Nova centrala se bo napajala preko obstoječega priključka, ki je izveden iz razdelilnika RK1-A preko inštalacijskega odklopnika –F11, B10 A. Razdelilnik je napajan s podporo agregata z časom zagona <20 s. Za zagotavljanje napajanja med izpadom električne energije in

vklopom agregata se v omaro centrale montira UPS moči 3000 kVA/2,0 kW z avtonomijo več od 5 min.

Zaradi čim krajšega preklopa med novo in obstoječo centralo se izvede tudi nova kabelska povezava med razdelilnikom -RK1-A in novo telefonsko omaro s kablom H05VV-F 3x2,5 mm².

4. SPECIFIKACIJA OPREME IN DEL

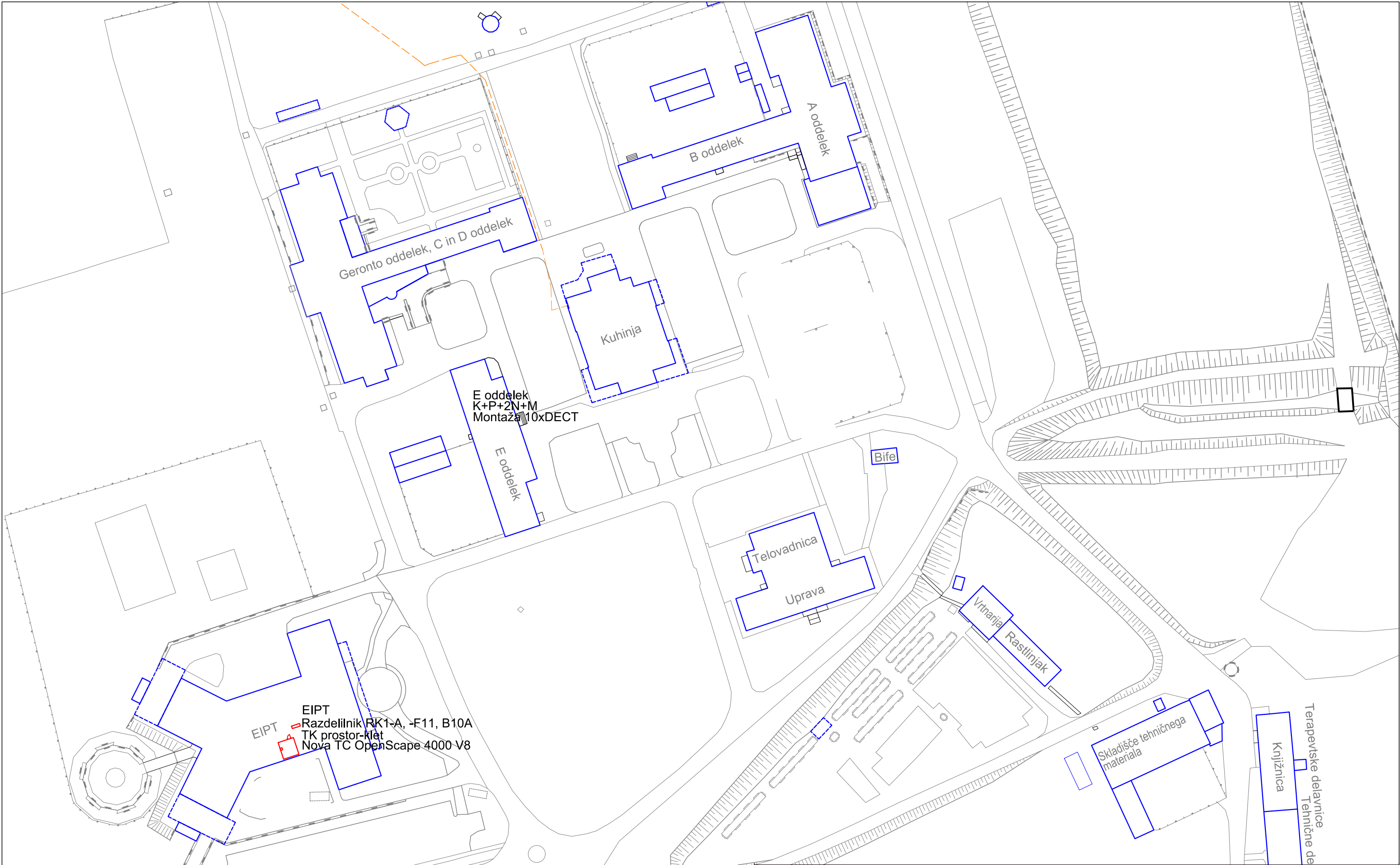
Specifikacija opreme lokacija Chengdujska


Z.ŠT.	OPIS	ME	KOLIČINA
	Telefonska centrala v konfiguraciji:		
	19" 45U komunikacijska omara, premična, na kolesih	kos	1,00
	OpenScape 4000 EcoServer	kos	1,00
	Dodatni SSD disk	kos	1,00
	PS AC/DC	kos	1,00
	AP3700 razširitveno ohišje	kos	3,00
	LTUCR-X kontrolni modul	kos	3,00
	DIUT2-X2 razširitveni modul (2 x S2 vmesnik)	kos	1,00
	SLMO24-XB razširitveni modul (24 x UP0/E priključek) digitalni	kos	17,00
	SLMAV-X razširitveni modul (24 x a/b priključek) analogni	kos	2,00
	STMIX-X VoIP prehod	kos	1,00
	LUNA napajalnik	kos	6,00
	SLMC24 DECT modul	kos	2,00
	24 parni kabel za povezavo na glavni delilnik, priključitev na panel RJ45	kos	18,00
	DIU Cable 120 Ohms L30220-Y600-M40, priključitev na panel RJ45	kos	2,00
	Formiranje kabelskega snopa, ki omogoča prestavitev centrale	kpl	1,00
	Licence za vse naročnike, tudi networking licenca	kpl	1,00
	Montaža telefonske centrale, programiranje, preizkus, zaključitev kablov na panelih 50" RJ45, spuščanje v pogon, montaža strojne opreme	kpl	1,00
1	Telefonska centrala skupaj	kpl	1,00
2	Dobava in montaža 19" vtičnic 230 V 16 A	kos	2,00
3	Dobava UPS moči 3000 kVA/2,0kW z avtonomijo več od 5 min.	kos	1,00
4	Dobava, polaganje in zaključitev kabla H05VV-F 3x2,5 mm ²	m	20,00
5	Dobava, polaganje in zaključitev ozemljilnega vodnika H07V-K 25 mm ² rumenozelene barve	m	20,00
	Terminalna oprema (dobava, montaža in priklop)		
1	Posredovalno mesto (programska oprema, računalnik in primerne naglavne slušalke)	kos	1,00
2	Napredni TDM digitalni telefonski aparat, OpenStage 40T	kos	10,00
3	Osnovni TDM digitalni telefonski aparat, OpenStage 15T	kos	20,00
4	Tajniški IP telefonski aparat, OpenStage 60T	kos	10,00
5	Prenosni telefonski aparat, OpenScape DECT SL5	kos	30,00
6	DECT bazna postaja BS5	kos	30,00
	Omari z delilniki		
1	Prestavitev obstoječe opreme, Krone letvice, optični delilniki, aktivna oprema	kpl	1,00
2	Dobava in montaža panela 19" 48 port, 2U, RJ45	kos	9,00

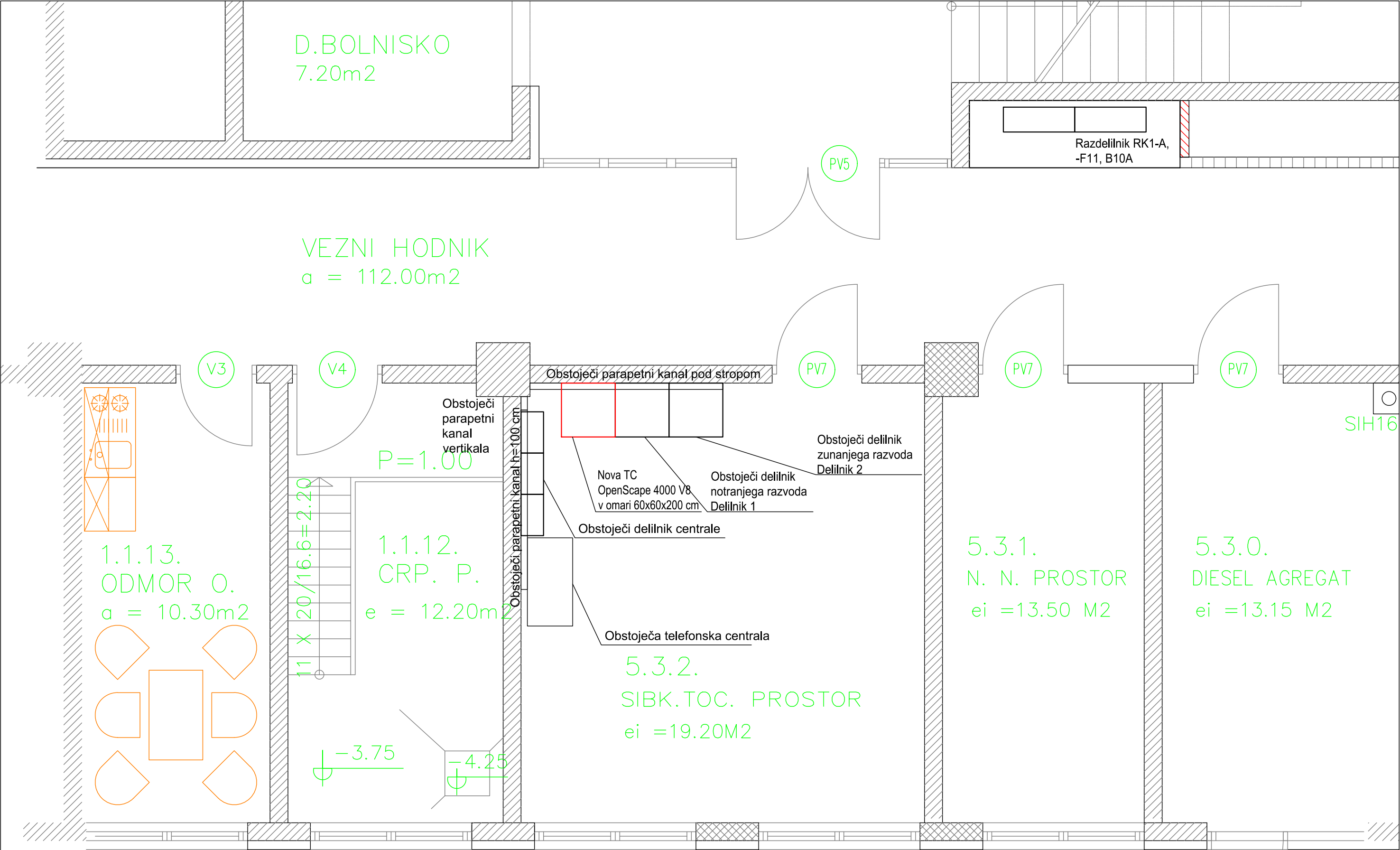
3	Dobava in montaža panela 19" 48 port, 1, RJ45	kos	2,00
4	Dobava in montaža 19" razbremenilke	kos	6,00
5	Dobava in montaža 19" vtičnic 230 V 16 A	kos	2,00
6	Dobava in montaža 19" police	kos	2,00
7	Dobava Kabel Flat AWG 26-4 črn	m	600,00
8	Dobava in montaža konektorjev RJ45, izdelava povezovalnih kablov ter povezava na delilnik, dolžina kablov se prilagodi pri montaži	kos	400,00
Oddelek E			
1	Dobava, postavitve in montaža 19" 9U komunikacijska omara (500x600x395, vxšxg), steklena vrata, ključavnica polcilindrična, polica, vodilo kabelsko (obroč 4 kom), 19" nosilec za 20 profilnih letev LSA Krone 1 kos, LSA Krone ločilne letvice 10" s prenapetostno zaščito 11 kos, zaključevanje dovodnega kabla 50x4 in odvodnih kablov 40x4 in 10x4	kpl	1,00
2	Dobava in montaža 19" nosilec za 20 profilnih letev	kos	1,00
3	Dobava in montaža LSA Krone ločilne letvice 2/10	kos	9,00
4	Dobava in polaganje kabla TI 44 E 80x2x0,6	m	24,00
5	Izvedba meritev kabla 100" z izdelavo merilnega protokola	kpl	1,00
6	Dobava in montaža konektorjev RJ45	kos	80,00
7	Dobava Kabel Flat AWG 26-4 črn, izdelava povezovalnih kablov ter povezava na obstoječi delilnik	m	100,00
8	Montaža DECT baznih postaj, vključno z dobavo povezovalnih kablov v skladu z merilnimi rezultati pokritosti s signalom	kos	10,00
9	Prestavitev komunikacijske omare v nov tehnični prostor	kpl	1,00
Ostalo			
1	Demontaža delilnika stare telefonske centrale	kpl	1,00
2	Dobava povezovalnih kablov RJ45 cat 6, l=1,0 m, sive barve telekomunikacijske povezave	kos	30,00
3	Dobava povezovalnih kablov RJ45 cat 6, l=1,5 m, sive barve telekomunikacijske povezave	kos	30,00
4	Dobava povezovalnih kablov RJ45 cat 6, l=2,0 m, sive barve telekomunikacijske povezave	kos	30,00
5	Dobava povezovalnih kablov RJ45 cat 6, l=1,0 m, modre barve informacijske povezave	kos	50,00
6	Dobava povezovalnih kablov RJ45 cat 6, l=1,5 m, modre barve informacijske povezave	kos	50,00
7	Dobava povezovalnih kablov RJ45 cat 6, l=2,0 m, modre barve informacijske povezave	kos	50,00

5. RISBE

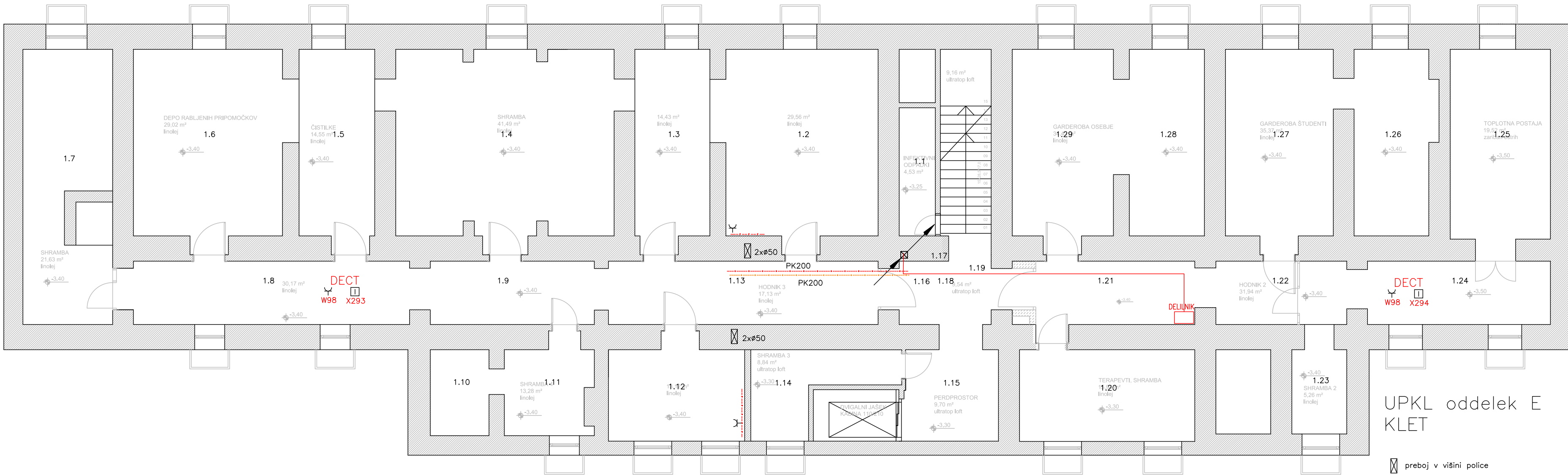
S1	Situacijska risba lokacije Chengdujska
S2	Lokacija Chengdujska, tloris TK prostora v kleti objekta EIPT
S3	Lokacija Chengdujska, tloris kleti objekta E
S4	Lokacija Chengdujska, tloris pritličja objekta E
S5	Lokacija Chengdujska, tloris I. nadstropja objekta E
S6	Lokacija Chengdujska, tloris II. nadstropja objekta E
S7	Lokacija Chengdujska, tloris mansarde objekta E
L1	Izgled komunikacijske omare lokacija Chengdujska
L2	Blok shema centrale lokacija Chengdujska
L3	Razpored opreme v TK omarah-lokacija Chengdujska



<div><div><div>TK</div><div>projekt d.o.o.</div></div><div>TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisijska ul. 83, 1000 LJUBLJANA</div><div>Ident. šte.: IZS 2213</div></div>	Pooblašчени inženir: Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el.IZS E-0087			
	Izdelal: Borut Teran, inž. tk.			
Naziv objekta: ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL	Vrsta in številčna oznaka načrta: 3. Načrt telekomunikacij		Št. načrta: 202218	
Investitor: UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana	Vsebina risbe: Situacijska risba lokacije Chengdujska			
Vrsta in št. projekta: PZI 202218	Datum: feb. 2020	Spremembe:	Merilo: 1:1000	Št. risbe: S1








<div><div><div>TK</div><div>projekt d.o.o.</div></div><div>TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisijska ul. 83, 1000 LJUBLJANA</div><div>Ident. šte.: IZS 2213</div></div>		<div><div>Obdoblaščeni inženir:</div><div>Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el.IZS E-0087</div></div> <div><div>Izdelal:</div><div>Borut Teran, inž. tk.</div></div>	
<div><div>Naziv objekta:</div><div>ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL</div></div>		<div><div>Vrsta in številčna oznaka načrta:</div><div>3. Načrt telekomunikacij</div></div>	
<div><div>Investitor:</div><div>UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana</div></div>		<div><div>Vsebina risbe:</div><div>Tloris TK prostora v kleti objekta EIPT</div></div>	
<div><div>Vrsta in št. projekta:</div><div>PZI 202218</div></div>		<div><div>Datum:</div><div>feb. 2020</div></div>	<div><div>Spremembe:</div><div></div></div>
		<div><div>Merilo:</div><div>1:1000</div></div>	<div><div>Št. risbe:</div><div>S2</div></div>

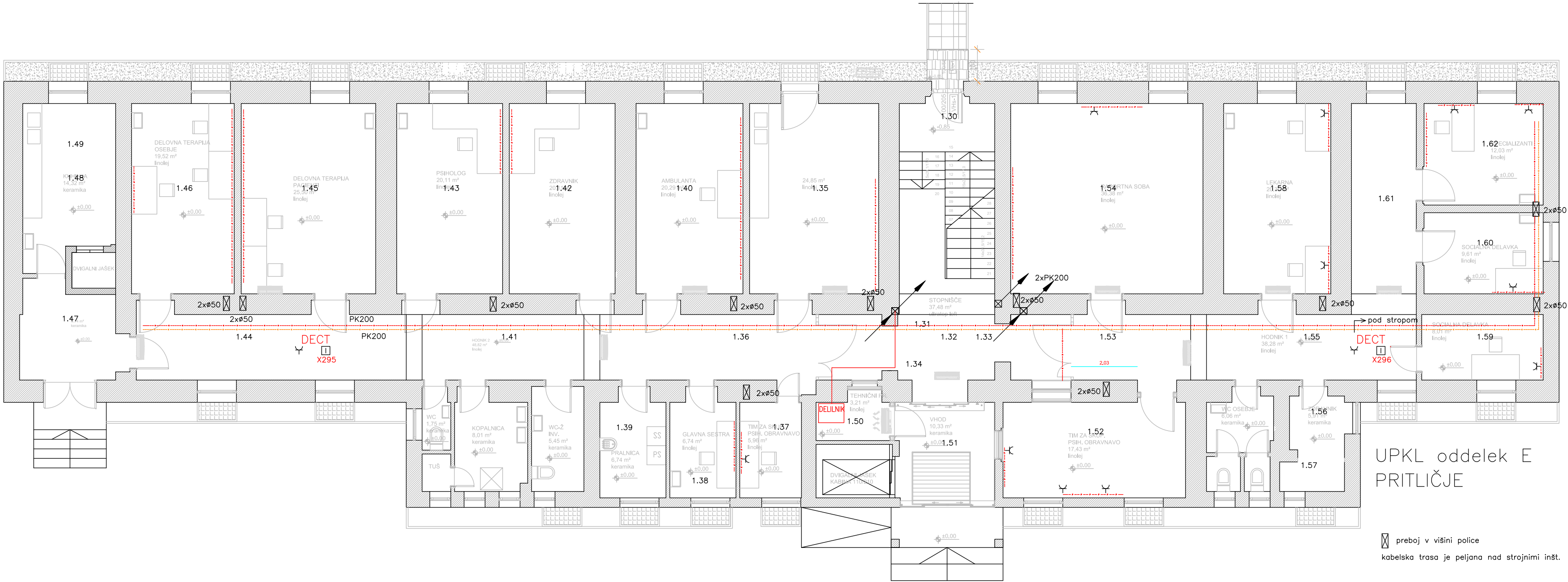


UPKL oddelek E
KLET

☒ preboj v višini police
kabelska trasa je peljana nad strojnimi inšt.

 ELDATA inženiring d.o.o. OB ŽICI 3, LJUBLJANA		vrsta proj.dok. PZI	Vsebina risbe TLORIS KLETI moč	risba T1.0
izdelal	C. Peterlin, E-9024 		Investitor/Objekt Psihiatrična klinika, sanacija objekta E renovacija električnih inštalacij	list 1/1
pregledal	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002 			datum
odg. proj.	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002 			sept. 2019
vodja proj.	Vlasta Emeršič u.d.i.arh. ZAPS 0404 A		Št. načrta ELD-19-028-50	merilo 1:100


 TK projekt d.o.o.	TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisijjska ul. 83, 1000 LJUBLJANA Ident. štev.: IZS 2213	Pooblaščen inženir: Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E-0087			
		Izdelal: Borut Teran, inž. tk.			
Naziv objekta: ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL		Vrsta in številčna oznaka načrta: 3. Načrt telekomunikacij		Št. načrta: 202218	
Investitor: UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana		Vsebina risbe: Lokacija Chengdujska, tloris kleti objekta E			
Vrsta in št. projekta: PZI 202218		Datum: feb. 2020	Spremembe:	Merilo: /	Št. risbe: S3





UPKL oddelek E
PRITLIČJE



preboj v višini police
kabelska trasa je peljana nad strojnimi inšt.

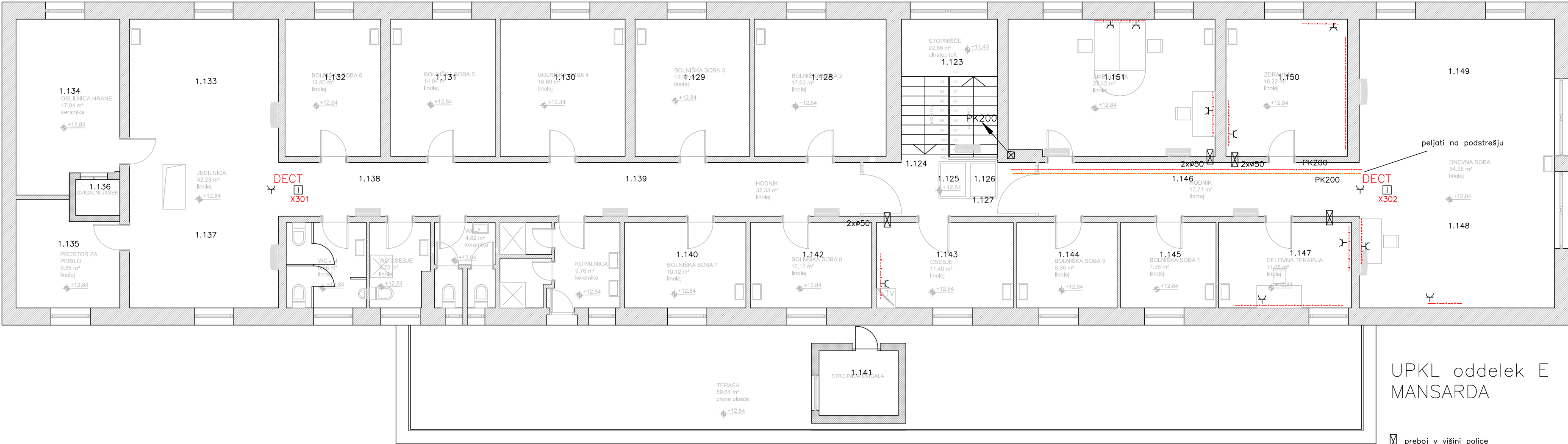
ELDATA inženiring d.o.o. OB ŽICI 3, LJUBLJANA		vrsta proj.dok. PZI	Vsebina risbe TLORIS PRITLIČJA moč	risba T2.0
izdelal	C. Peterlin, E-9024	Investitor/Objekt Psihiatrična klinika, sanacija objekta E renovacija električnih inštalacij		list 1/1
pregledal	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002			datum sept. 2019
odg. proj.	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002			merilo 1:100
vodja proj.	Vlasta Emeršič u.d.i.arh. ZAPS 0404 A	Št. načrta ELD-19-028-50		

 TK projekt d.o.o.	TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisjska ul. 83, 1000 LJUBLJANA Ident. štev.: IZS 2213	Pooblaščen inženir: Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E-0087		
		Izdelal: Borut Teran, inž. tk.		
Naziv objekta: ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL		Vrsta in številčna oznaka načrta: 3. Načrt telekomunikacij		Št. načrta: 202218
Investitor: UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana		Vsebina risbe: Lokacija Chengdujska, tloris pritličja objekta E		
Vrsta in št. projekta: PZI 202218		Datum: feb. 2020	Spremembe:	Merilo: / Št. risbe: S4



 ELDATA inženiring d.o.o. OB ŽICI 3, LJUBLJANA		vrsta proj.dok. PZI	Vsebina risbe TLORIS 2. NADSTROPJA moč	risba T4.0
izdelal	C. Peterlin, E-9024		Investitor/Objekt	list 1/1
pregledal	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002		Psihiatrična klinika, sanacija objekta E renovacija električnih inštalacij	datum
odg. proj.	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002			sept. 2019
vodja proj.	Vlasta Emeršič u.d.i.arh. ZAPS 0404 A			Št. načrta ELD-19-028-50

<div><div>TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisijska ul. 83, 1000 LJUBLJANA Ident. štev.: IZS 2213</div></div>	Pooblaščen inženir: Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E-0087			
	Izdelal: Borut Teran, inž. tk.			
Naziv objekta: ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL	Vrsta in številčna oznaka načrta: 3. Načrt telekomunikacij			Št. načrta: 202218
Investitor: UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana	Vsebina risbe: Lokacija Chengdujska, tloris II. nadstropja objekta E			
Vrsta in št. projekta: PZI 202218	Datum: feb. 2020	Spremembe:	Merilo: /	Št. risbe: S6



UPKL oddelek E
MANSARDA

preboj v višini police
kabelska trasa je peljana nad strojnimi inšt.

 inženiring d.o.o. OB ŽICI 3, LJUBLJANA		vrsta proj.dok. PZI	Vsebina risbe TLORIS MANSARDE moč	risba T5.0
izdelal	C. Peterlin, E-9024		Investitor/Objekt Psihiatrična klinika, sanacija objekta E renovacija električnih inštalacij	list 1/1
pregledal	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002			datum sept. 2019
odg. proj.	mag. B. Glavnik, univ.d.i.e. E-0002			
vodja proj.	Vlasta Emeršič u.d.i.arh. ZAPS 0404 A		Št. načrta ELD-19-028-50	merilo 1:100

 projekt d.o.o.	TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisijska ul. 83, 1000 LJUBLJANA	Pooblaščen inženir: Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E-0087			
	Ident. štev.: IZS 2213	Izdelal: Borut Teran, inž. tk.			
Naziv objekta: ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL		Vrsta in številčna oznaka načrta: 3. Načrt telekomunikacij	Št. načrta: 202218		
Investitor: UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana		Vsebina risbe: Lokacija Chengdujska, tloris mansarde objekta E			
Vrsta in št. projekta: PZI 202218		Datum: feb. 2020	Spremembe:	Merilo: /	Št. risbe: S7

OpenScape 4000 V8

45 U

10 U

LTU:3

10 U

LTU:2

2 U

AC NAPAJALNA
LETEV

10 U

LTU:1

2 U

EcoServer-AC

UPS 3000 VA,
2,0 kW



TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o.
Tbilisijska ul. 83, 1000 LJUBLJANA

Ident. štev.: IZS 2213

Pooblaščen inženir:

Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E-0087

Miloš Mulh

Izdelal:

Borut Teran, inž. tk.

Naziv objekta:

ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL

Vrsta in številčna oznaka načrta:

3. Načrt telekomunikacij

Št. načrta:

202218

Investitor:

UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA
Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana

Vsebina risbe:

IZGLED KOMUNIKACIJSKE OMARE LOKACIJA CHENGDUJSKA

Vrsta in št. projekta:

PZI 202218

Datum:

feb. 2020

Spremembe:

Merilo:

/

Št. risbe:

L1


OpenScape 4000 V8

1	7	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67	73	79	LTU:3
STMIX-X		SLMO24-XB	SLMO24-XB	SLMO24-XB		LTUCR-X	SLMC24	SLMC24		SLMO24-XB	SLMO24-XB			
LUNA		LUNA												

1	7	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67	73	79	LTU:2
DIUT2-X2		SLMO24-XB	SLMO24-XB	SLMO24-XB		LTUCR-X			SLMO24-XB	SLMO24-XB	SLMO24-XB			
LUNA		LUNA												

1	7	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67	73	79	LTU:1
SLMAV-X	SLMAV-X	SLMO24-XB	SLMO24-XB			LTUCR-X		SLMO24-XB	SLMO24-XB	SLMO24-XB	SLMO24-XB			
LUNA		LUNA												

- LUNA Napajalni modul
 LTUCR-X Centralni modul
 DIUT2-X2 Modul za 2Mbit povezave
 SLMAV-X Modul za analogne naročnike, 24x a/b priključek
 SLMO24-XB Modul za digitalne naročnike, 24 UPO/E priključkov
 STMIX-X Modul za VoIP
 SLMC24 Modul za DECT, 24 DECT priključkov

<div><div><div>TK</div><div>projekt d.o.o.</div></div></div> <div>TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisjska ul. 83, 1000 LJUBLJANA Ident. štev.: IZS 2213</div>	Pooblaščen inženir: Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E-0087			
	Izdelal: Borut Teran, inž. tk.			
Naziv objekta: ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL	Vrsta in številčna oznaka načrta: 3. Načrt telekomunikacij		Št. načrta: 202218	
Investitor: UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana	Vsebina risbe: BLOK SHEMA LOKACIJE CHENGDUJSKA			
Vrsta in št. projekta: PZI 202218	Datum: feb. 2020	Spremembe:	Merilo: /	Št. risbe: L2

24 port RJ45, 1U, interni

48 port RJ45, 2U, interni

48 port RJ45, 2U, interni

48 port RJ45, 2U, interni

Razbremenilka, 1U

48 port RJ45, 2U, interni

48 port RJ45, 2U, interni

48 port RJ45, 2U, interni

Razbremenilka, 1U

48 port RJ45, 2U, interni

48 port RJ45, 2U, interni

48 port RJ45, 2U, interni

Razbremenilka, 1U

Prosto

OD 12vl. ST, 1U

Cisco Catalyst 2969 Plus, 1U

Cisco Catalyst 2969 Plus, 1U

Razbremenilka, 1U

Polica, 1U

OD 16vl. ST, 1U

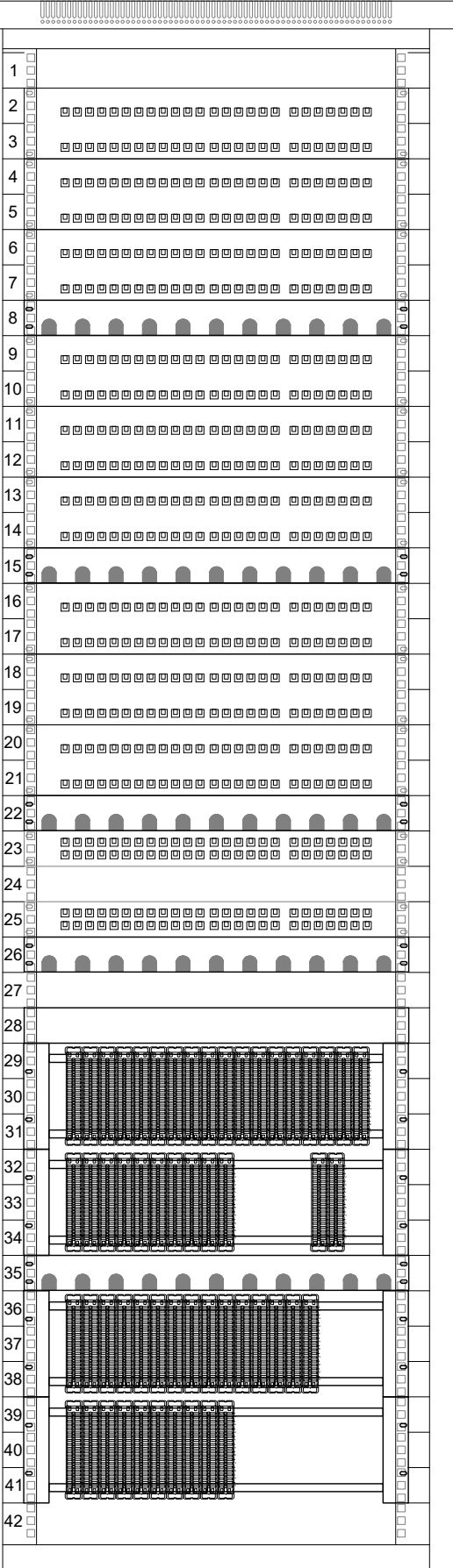
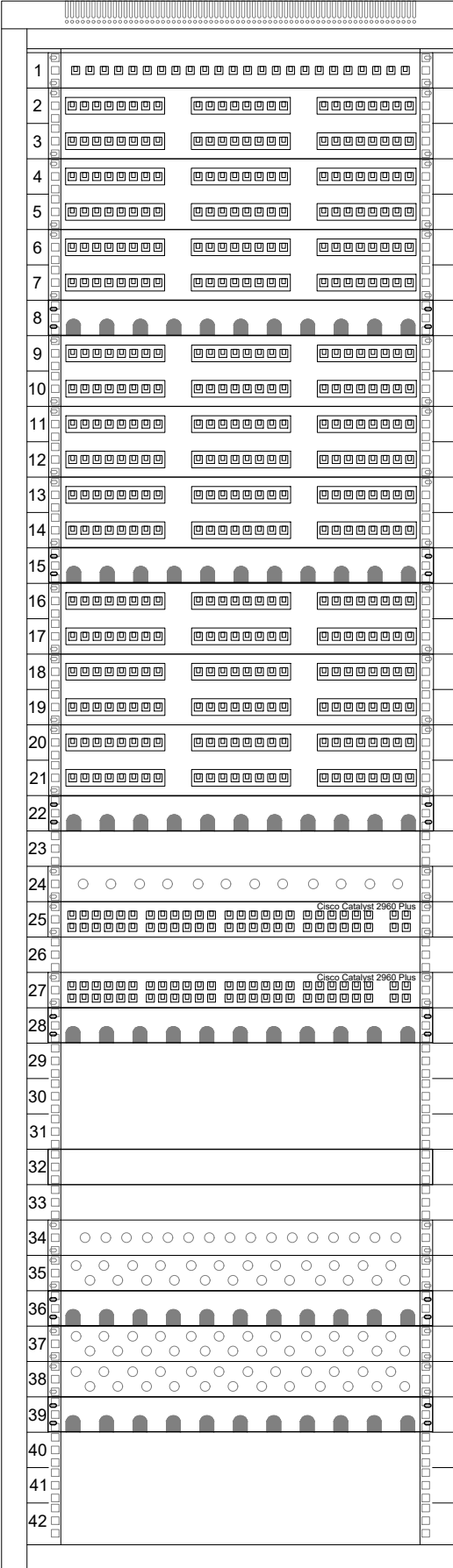
OD 24vl. ST, 1U

Razbremenilka, 1U

OD 24vl. ST, 1U

OD 24vl. ST, 1U

Razbremenilka, 1U



Prosto, 1U

48 port RJ45, 2U, 16 naročnikov, 1 kartica, digitalni

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

Razbremenilka, 1U

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

Razbremenilka, 1U

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

48 port RJ45, 2U, 48 naročnikov, 2 kartici, digitalni

Razbremenilka, 1U

48 port RJ45, 1U, 48 naročnikov, 2 kartici, analogni

48 port RJ45, 1U, 48 naročnikov, 2 kartici, DECT

Razbremenilka, 1U

Prosto, 1U



Polica, 1U, Siemens OTU

200" Uprava

100" C+D oddelek

100" A+B oddelek

100" Kuhinja+E oddelek

 <div>TK PROJEKT, projektiranje, inženiring, nadzor d.o.o. Tbilisijska ul. 83, 1000 LJUBLJANA</div>	Pooblaščenici inženir: Miloš Mulh, univ. dipl. inž. el. IZS E-0087			
	Izdelal: Borut Teran, inž. tk.			
Naziv objekta: ZAMENJAVA TELEFONSKIH CENTRAL	Vrsta in številčna oznaka načrta: 3. Načrt telekomunikacij			Št. načrta: 202218
Investitor: UNIVERZITETNA PSIHIATRIČNA KLINIKA LJUBLJANA Chengdujska c. 45, 1000 Ljubljana	Vsebina risbe: Razpored opreme v TK omarah-lokacija Chengdujska			
Vrsta in št. projekta: PZI 202218	Datum: marec 2020	Spremembe:	Merilo: /	Št. risbe: L3