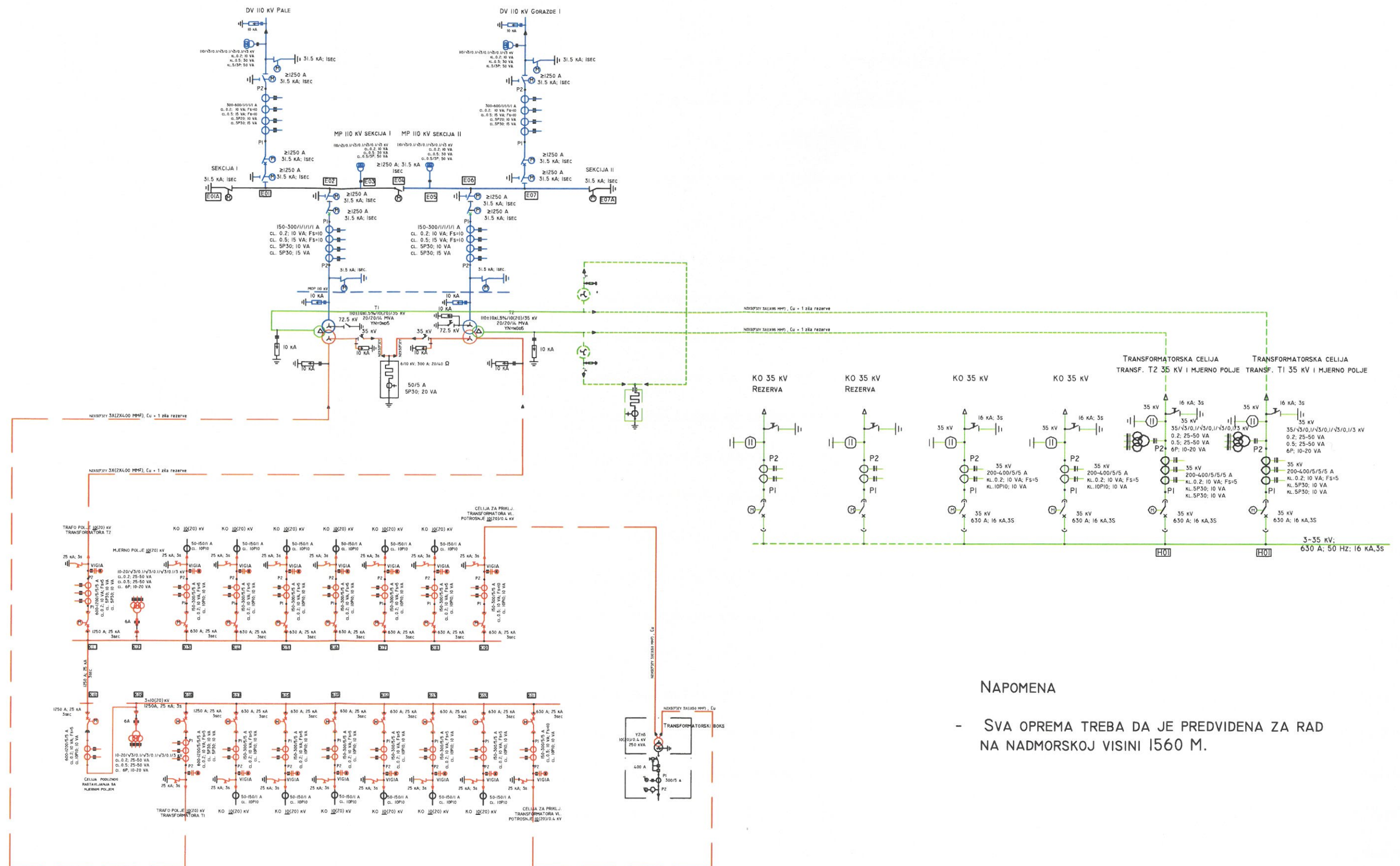
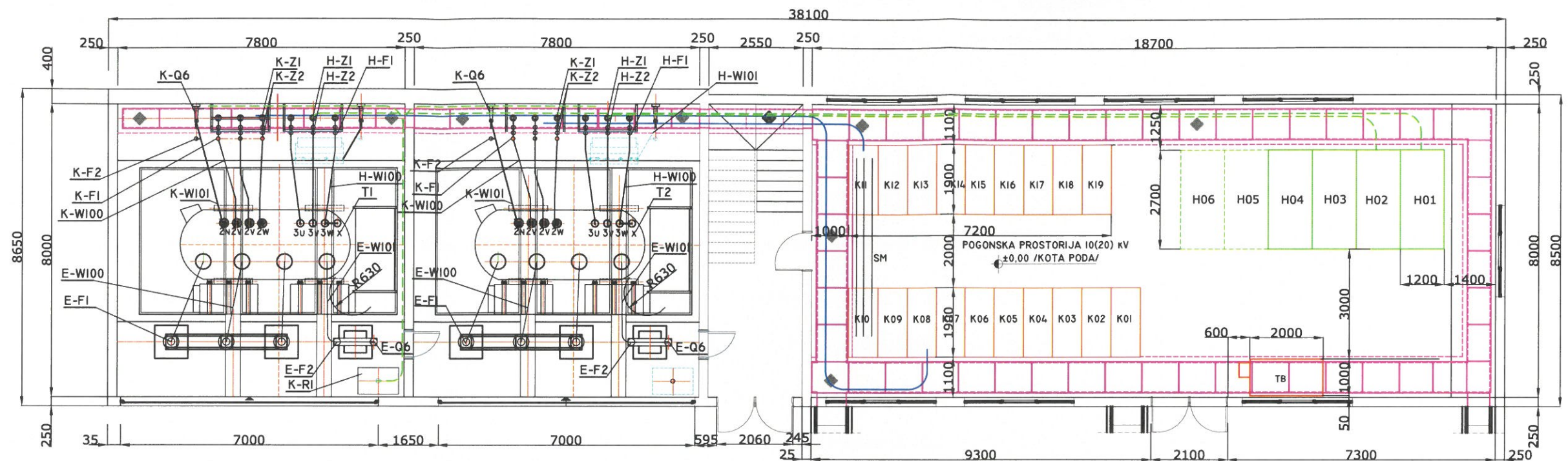




NAPOMENA

- SVA OPREMA TREBA DA JE PREDVIDENA ZA RAD NA NADMORSKOJ VISINI 1560 M.

TS 110/35/10 kV JAHORINA
IZGRADNJA TS
PROJEKTI ZADATAK
JEDNOPOLNA SEMA
PRILOG BR. 2



LEGENDA

OPREMA U TRANSFORMATORSKIM BOKSOVIMA
OPREMA 110 KV

T1, T2 ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110±10x1.5%/10.5(21)/35 KV;
20/20/14 MVA; YNYD05
E-Q6 JEDNOLNI RASTAVLJAC ZA UZEMLJENJE ZVJEZDIŠ TA 110 KV
E-F1 ZNO ODVODNIK PRENAPONA FAZA 110 KV/ZEMLJA; 10 KA
E-F2 ZNO ODVODNIK PRENAPONA ZVJEZDISTE 110 KV/ZEMLJA; 10 KA
E-WI00 ALCE PROVODNIK 240/40 MM², Ø 21,9 MM
E-WI01 CU PROVODNIK 50 MM²

OPREMA 35 KV

H-F1 ZNO ODVODNIK PRENAPONA FAZA/ZEMLJA 35 KA
H-Z1 POTPORNI IZOLATOR 35 KV
H-Z2 KABL ZAVRSNICA 20(35) KV
H-WI00 PLOSNI BAKAR 3x(1x50x10MM)

OPREMA 10(20) KV

K-F1 ZNO ODVODNIK PRENAPONA FAZA/ZEMLJA 10 KA
K-F2 ZNO ODVODNIK PRENAPONA ZVJEZDISTE/ZEMLJA 10 KA
K-Q6 JEDNOLNI RASTAVLJAC ZA UZ. ZVJEZDISTA 10 KV
K-R1 OTPORNIK ZA UZEMLJENJE ZVJEZDISTA
K-Z1 POTPORNI IZOLATOR 35 KV
K-Z2 KABL ZAVRSNICA 10(20) KV
K-WI00 PLOSNI BAKAR 3x(1x80x10MM)
K-WI01 CU PROVODNIK 50 MM²

POSTROJENJE 10(20) KV U POGONSKOJ PROSTORIJI

K01 CELIJA ZA PRIKLJUKAK 10(20) KV STRANE KUCNOG TRANSFORMATORA
K02-K07 KABLOVSKA ODVODNA CELIJA 10(20) KV
K08 TRANSFORMATORSKA CELIJA 10(20) KV ZA PRIKLJUKAK EN. TRANSFORMATORA T1
K09,K10 CELIJA PODUZNOG RASTAVLJANJA 10(20) KV
K11 TRANSFORMATORSKA CELIJA 10(20) KV ZA PRIKLJUKAK EN. TRANSFORMATORA T2
K12 MJERNA CELIJA 10(20) KV
K13-K18 KABLOVSKO ODVODNE CELIJE 10(20) KV
K19 CELIJA ZA PRIKLJUKAK 10(20) KV STRANE KUCNOG TRANSFORMATORA
TB TRANSFORMATORSKI BOX SA TRANSFORMATOROM 10(20)/0.4 KV I NN ORMAROM
SM SPOJNI MOST 1250 A

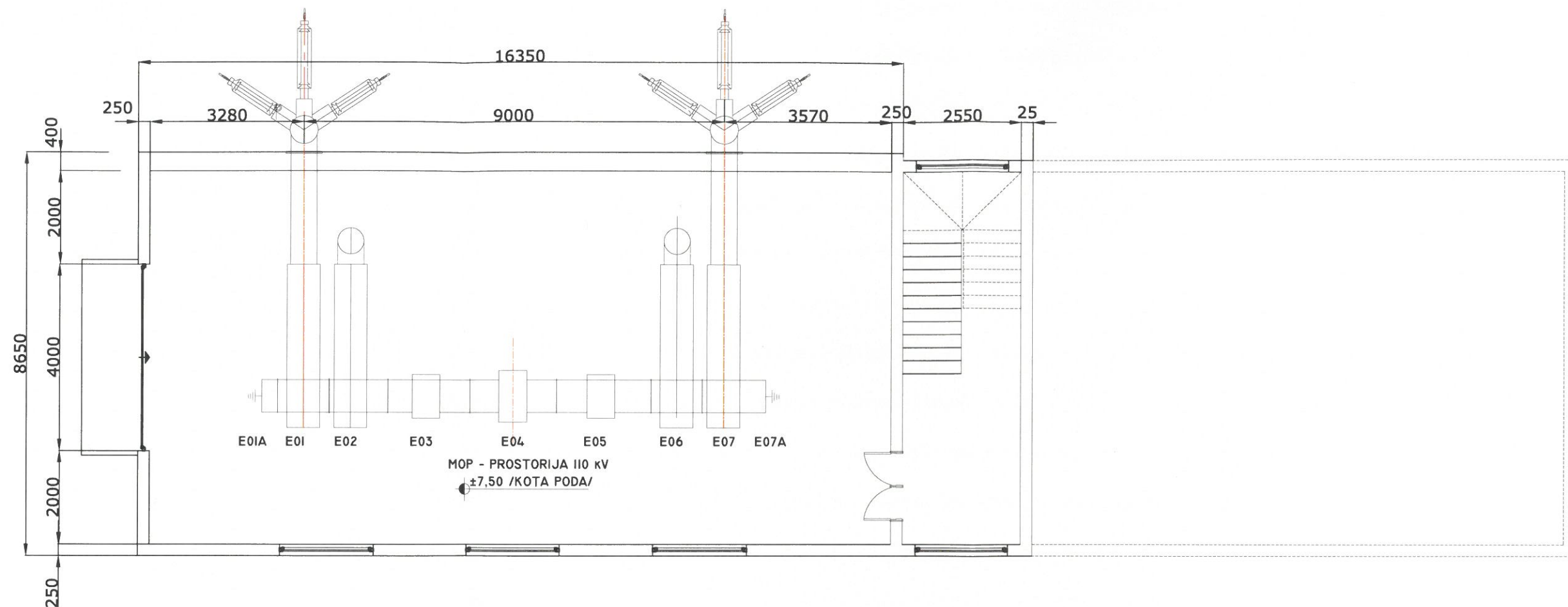
POSTROJENJE 35 KV (40.5 KV) U POGONSKOJ PROSTORIJI

H01 TRANSFORMATORSKA CELIJA 35 KV ZA PRIKLJUKAK EN. TRANSFORMATORA T1, SA MP
H02 TRANSFORMATORSKA CELIJA 35 KV ZA PRIKLJUKAK EN. TRANSFORMATORA T2, SA MP
H03-H04 KABLOVSKA ODVODNA CELIJA 35 KV
H05-H06 REZERVNI PROSTOR PREDVIDEN ZA NASTAVAK POSTROJENJA

NAPOMENA

- SVA OPREMA TREBA DA JE PREDVIDENA ZA RAD NA NADMORSKOJ VISINI 1560 M.
- DIMENZIJE ZGRADE I OPREME KOJA SE UGRADUJE SU DATE OKVIRNO I NEODBAVEZUJUĆE SU. PRECIZNE DIMENZIJE CE BITI DEFINISANE GLAVNIM PROJEKTOM NAKON IZBORA OPREME.

TS 110/35/10 KV JAHORINA
IZGRADNJA TS
PROJEKTI ZADATAK
TRANSFORMATORI I SN POSTROJENJE, KOTA 0,00
PRILOG BR. 3

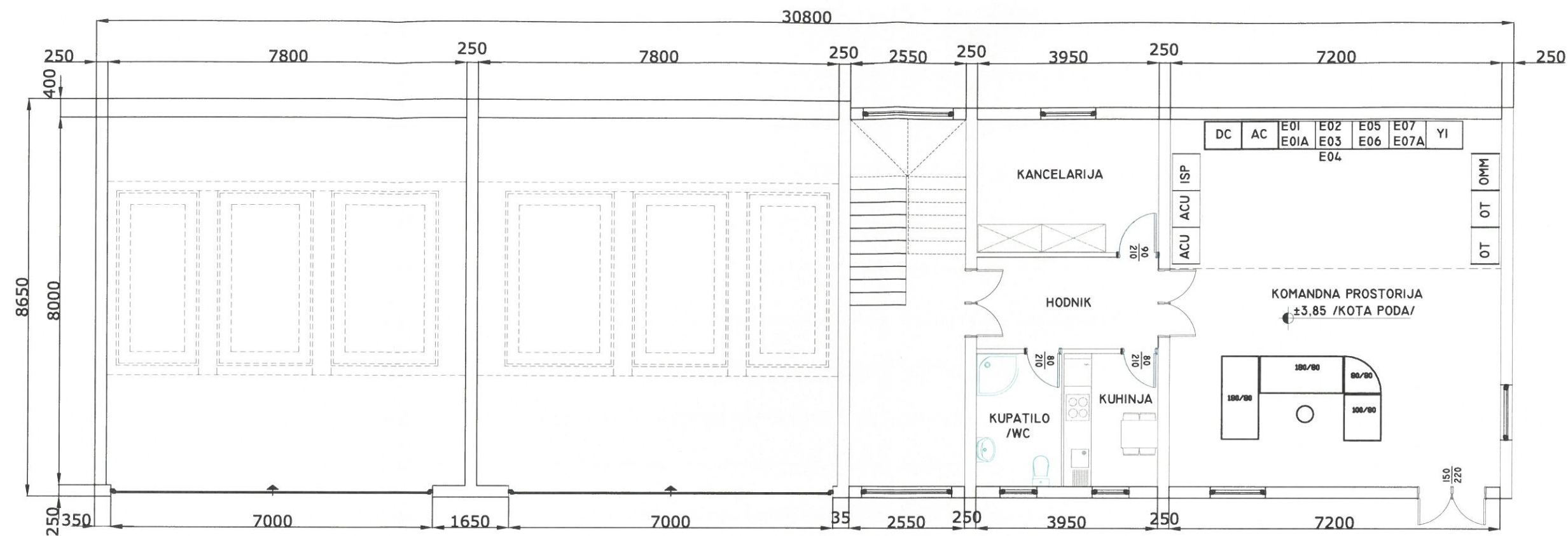


LEGENDA :

- E-01A, E-07A TROPOLNI UZEMLJIVAC SABIRNICA ≥ 1250 A; 31.5 kA
- E-01, E-07 DALEKOVODNO METALOM OKLOPLJENO POLJE 110 KV (TROPOLNE IZVEDBE, ZRACNI PRIKLJUCAK) ≥ 1250 A; 31.5 kA
- E-02, E06 TRANSFORMATORSKO METALOM OKLOPLJENO POLJE 110 KV (TROPOLNE IZVEDBE, ZRACNI PRIKLJUCAK) ≥ 1250 A; 31.5 kA
- E-03, E-05 MJERNO POLJE 110 KV
- E-04 POLJE PODUZNOG RASTAVLJANJA SABIRNICA 110 KV; ≥ 1250 A; 31.5 kA

NAPOMENA

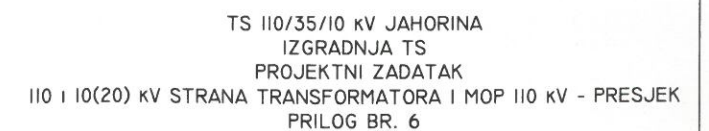
DETALJNE KARAKTERISTIKE OPREME DATE SU NA JEDNOLINIJNOJ SEMI

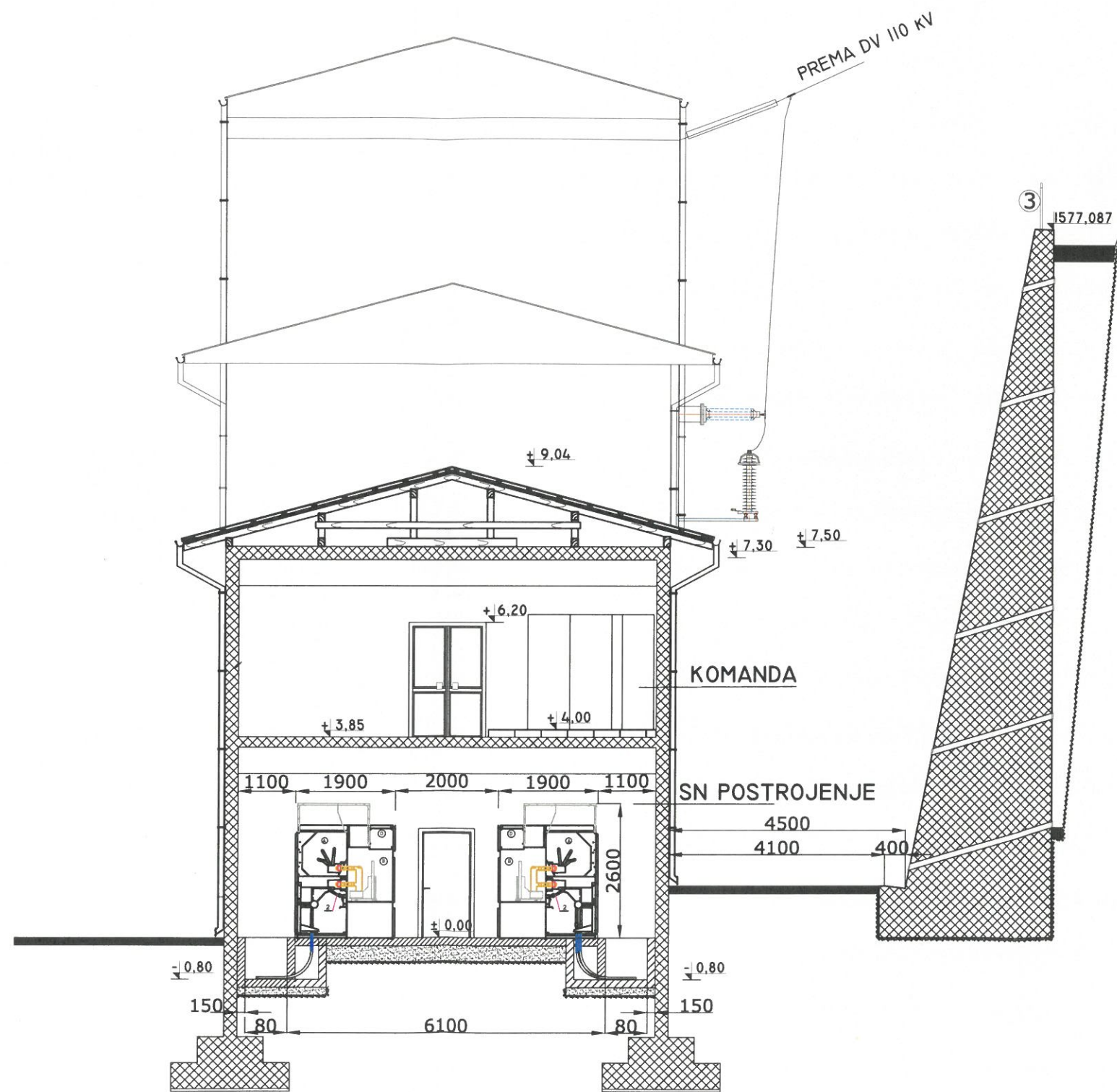


LEGENDA:

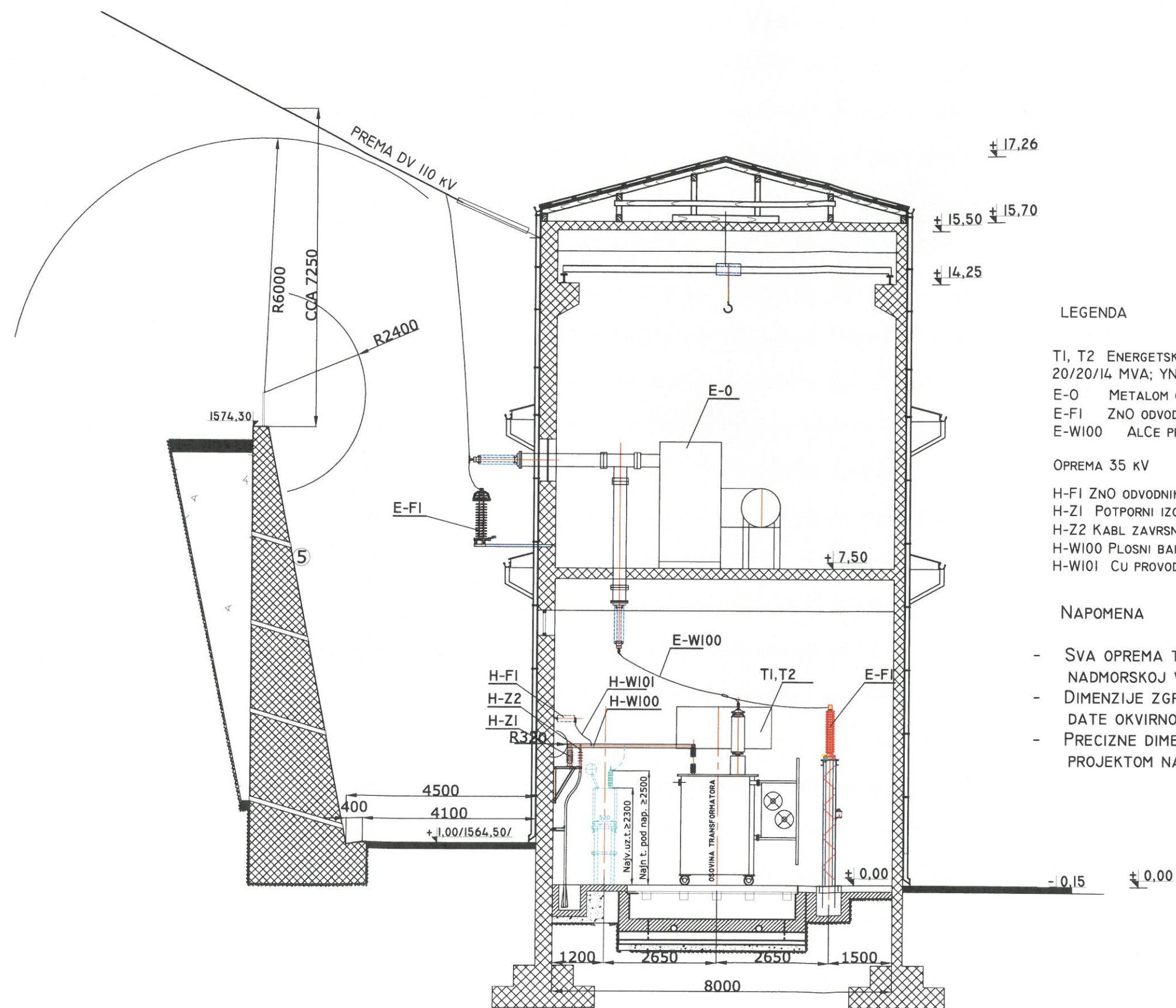
ACU	ORMARI ACU BATERIJE
ISP	ISPRAVLJAC SA STABILIZATOROM IZLAZNOG NAPON
DC	ORMAR ISTOSMJERNOG NAPONA
AC	OMAR IZMJENICNOG NAPONA
E01,E01A	ORMAR ZASTITE ZA DV 110 KV PALE I UZEMLJIVAČ SABIRNICA SEKCIJE I
E02,E03,E04	ORMAR ZASTITE ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T1 SA MJERNIM POLJEM SEKCIJE I I PODUZNO SEKSIONISANJE
E05,E06	ORMAR ZASTITE ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2 SA MJERNIM POLJEM SEKCIJE II
E07,E07A	ORMAR ZASTITE ZA DV 110 KV GORAZDE I I UZEMLJIVAČ SABIRNICA SEKCIJE II
YI	ORMAR SISTEMA SCADA
OMM	ORMAR OBRACUNSKOG MJERENJA
OT	ORMAR TELEKOMUNIKACIJA

TS 110/35/10 KV JAHORINA
IZGRADNJA TS
PROJEKTNI ZADATAK
DISPOZICIJA KOMANDE, KOTA 3.85 M
PRILOG BR. 5





PRESJEK



LEGENDA

TI, T2 ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110±10x1.5%/10.5(21)/35 kV;
20/20/14 MVA; YNYNOD5

E-0 METALOM OKLOPLJENO POSTROJENJE ≥1250 ; ≥31.5 kA

E-FI ZNO ODVODNIK PRENAPONA FAZA 110 KV/ZEMLJA 10 kA

E-WI00 ALCE PROVODNIK 240/40 MM², Ø21,9 MM

OPREMA 35 kV

H-FI ZNO ODVODNIK PRENAPONA FAZA/ZEMLJA 35 kA

H-ZI POTPORN IZOLATOR 35 kV

H-Z2 KABL ZAVRSNICA 10(2) kV

H-WI00 PLOSNI BAKAR 3x(1x50x10MM)

H-WI01 CU PROVODNIK 50 MM²

NAPOMENA

- SVA OPREMA TREBA DA JE PREDVIDENA ZA RAD NA NADMORSKOJ VISINI 1560 M.
- DIMENZIJE ZGRADE I OPREME KOJA SE UGRADUJE SU DATE OKVIRNO I NEOBAVEZUJUĆE SU.
- PRECIZNE DIMENZIJE ĆE BITI DEFINISANE GLAVNIM PROJEKTOM NAKON IZBORA OPREME.

TS 110/35/10 KV JAHORINA
IZGRADNJA TS
PROJEKTN I ZADATAK
110 I 35 KV STRANA TRANSFORMATORA I MOP 110 KV - PRESJEK
PRILOG BR. 8

PILOG PROJEKTNOM ZADATKU 315/21
za izradu Glavnog projekta TS 110/35/10 kV JAHORINA
-Izgradnja transformatorske stanice -

Da bi se realizovalo mjerenje i registracija električne energije i snage u transformatorskoj stanici TS 110/35/10 kV Jahorina potrebno je obezbijediti ormar obračunskog mjerenja.

Ormar obračunskog mjerenja

Interno ožičenje ormara obračunskog mjerenja treba biti urađeno za odobrenu 0.6/1 kV izolaciju, koja je otporna na vlagu, toplotu u skladu sa BAS IEC 60227.

Napajanje ormara obračunskog mjerenja omogućiti na 220 V AC i 220 V DC (pomoćno napajanje).

Ormar obračunskog mjerenja treba sadržavati opremu za mjerenje i registraciju električne i vršne snage i opremu za komunikaciju sa centrom za daljinsko prikupljanje podataka.

Ormar obračunskog mjerenja treba biti ožičen za osam brojila, a opremljen sa 6 brojila za mjerenje električne energije na:

1. DV 110 kV Goražde 1 – strujni krug 1
2. 35 kV strani energetskeg transformatora T1 – strujni krug 2
3. 10 (20) kV strani energetskeg transformatora T1 – strujni krug 3
4. 35 kV strani energetskeg transformatora T2 – strujni krug 4
5. 10 (20) kV strani energetskeg transformatora T2 – strujni krug 5
6. 0,4 kV strani kućnog transformatora – strujni krug 6

Brojila za mjerenje električne energije i registraciju vršne snage

Za ugradnju brojila u ormar obračunskog mjerenja predvidjeti 19" panelnu montažu. Brojila električne energije u ormaru obračunskog mjerenja će biti trofazna, visokoprecizna, dvotarifna i dvosmjerna za mjerenje aktivne i reaktivne električne energije s mogućnošću daljinskog čitanja i registracije vršne snage, sa odgovarajućim komunikacionim portovima. Klasa tačnosti brojila treba da bude 0.2S za aktivnu energiju i 0.5S za reaktivnu energiju. Brojila treba da imaju mogućnost napajanja iz mjernog napona i eksterno iz pomoćnog napona.

Komunikacioni kanali brojila treba da budu definisani tako da se planira komunikacija primarno putem vlastite TK mreže, a alternativno putem GSM-a/GPRS-a i direktnu komunikaciju putem IR porta (komunikacija sandom).

Brojila treba da budu opremljena i sa Ethernet interfejsom, da bi se izbjegla ugradnja „Serial-Ethernet konverter-a“.

Osnovne karakteristike brojila na obračunskim mjernim mjestima u ormaru obračunskog mjerenja:

1. **DV 110 kV Goražde 1 – strujni krug 1 ,**
3x1(5) A, 3x57.7/100 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5S za reaktivnu električnu energiju;
2. **35 kV strani energetskeg transformatora T1 – strujni krug 2**
3x5(1) A, 3x57.7/100 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5S za reaktivnu električnu energiju;
3. **10 (20) kV strani energetskeg transformatora T1 – strujni krug 3 ,**
3x5(1) A, 3x57.7/100 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5S za reaktivnu električnu energiju;
4. **35 kV strani energetskeg transformatora T2 – strujni krug 4**
3x5(1) A, 3x57.7/100 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5S za reaktivnu električnu energiju;
5. **10 (20) kV strani energetskeg transformatora T2 – strujni krug 5 ,**
3x5(1) A, 3x57.7/100 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5S za reaktivnu električnu energiju;
6. **0,4 kV strani kućnog transformatora – strujni krug 6 ;**
3x5(1) A, 3x230/400 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5 za reaktivnu električnu energiju.

Predmetnu opremu obračunskog mjerenja potrebno je priključiti na odgovarajuće sekundarne strane strujnih i naponskih mjernih transformatora pripadajućih mjernih slogova i pomoćno napajanje.

Komunikacija obračunskih mjernih mjesta sa centrom za daljinsko prikupljanje podataka

Komunikaciju obezbijediti sa svakim brojiлом ugrađenim u ormar obračunskog mjerenja. Za komunikaciju predvidjeti komunikaciju putem jednog kanala, vlastite TK mreža (optika) kao primarni medij i GSM/GPRS kao rezervni komunikacioni kanal. Brojila električne energije u ormaru mjerenja povezati kaskadno preko interface-a RS 485.

Planirati da se brojila električne energije Ethernet interfejsom povežu na komunikacionu opremu u trafostanici, a preko nje putem vlastite TK mreže do AMR servera. Ukoliko se povezivanje brojila ne može implementirati korištenjem Ethernet interface-a, planirati da se brojila električne energije serijskom RS-232 vezom povežu putem „Serial-Ethernet konverter-a“, koji će se s druge strane povezati na Ethernet/IP mrežu. Na AMR serveru planirati instalaciju odgovarajućeg softvera, emulatora serijskog porta, koji će putem Ethernet/IP mreže mapirati serijski port konvertera na kojem je spojeno brojilo i omogućiti transparentnu serijsku komunikaciju između AMR aplikacije i brojila.

Mjerenje i registraciju električne energije za mjerne tačke realizovati prema blok šemi mjerenja koja je data u prilogu.

Služba za obračunsko mjerenje

Azra Delalić



Novembar, 2022.godine

