




			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc


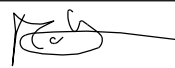
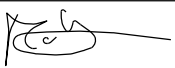
tel.: +420 585 570 444
IDS: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz

**SUDOP
PRAHA**

Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 267 094 111
IDDS: nd9sqfy
e-mail : praha@sudop.cz

**SUDOP
EU**

Olšanská 1a
130 00 Praha 3
Česká republika
tel.: +420 477 012 250
IDDS: gi4w9x7
e-mail : info@sudopeu.cz

OBJEDNATEL		Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JAN LEHNERT 	VEDOUcí TÝMU: ING. PETR JEMELKA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL	EXTERNÍ SUBDODAVATEL	
JIŘÍ MATYS 	JIŘÍ MATYS 	-	
KRAJ: ÚSTECKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: ÚSTÍ NAD LABEM	OBEC: DLE PŘÍLOH	
Rekonstrukce ŽST Chabařovice		ZAK. ČÍSLO MCO	20 - 072 - 233 - UR
		ÚČEL	DÚR
		DATUM	PROSINEC 2021
		FORMÁT	-
		MĚŘÍTKO	-
Technologie transformačních stanic vn/nn (energetika)		ČÁST	POŘ.Č.
		D.1.3.5	-

Objekt:	Číslo objektu:
Technologie transformačních stanic vn/nn (energetika)	D.1.3.5

Seznam příloh

[illegible][illegible]

Obsah

1.1	Identifikační údaje objektu a technického a technologického zařízení	2
1.2	Seznam vstupních podkladů	3
1.2.1	Základní požadavky a podmínky	3
1.2.2	Seznam již zpracovaných dokumentací dané stavby	4
1.2.3	Seznam dokumentací jiných staveb	4
1.2.4	Seznam vyjádření, které podmiňují návrh technického řešení	4
1.2.5	Seznam ostatních vstupních podkladů	4
1.3	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů.....	4
1.3.1	Hlavní zásady řešení.....	4
1.3.1.1	Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty	4
1.3.1.2	Zajištění přenosových cest pro systém ochran	4
1.3.1.3	Použitá označení	4
1.3.2	Základní technické údaje	5
1.3.2.1	Napěťové soustavy	5
1.3.2.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk)	5
1.3.2.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí	5
1.3.3	Technický popis	6
1.3.3.1	Stávající stav	6
1.3.3.2	Demontáž stávajícího zařízení	6
1.3.3.3	Přechodný stav	6
1.3.3.4	Postup výstavby	6
1.3.3.5	Koncepce technického řešení	6
1.3.3.6	Fakturační měření distributora elektrické energie	7
1.3.3.7	Měření kvality elektrické energie SŽ	7
1.3.3.8	Podružná měření SŽE, kompenzace jalového výkonu	8
1.4	Výjimky z norem a předpisů	8
1.5	Návaznost na ostatní objekty	8
1.5.1	Přímo související provozní soubory a stavební objekty	8
1.5.2	Hranice technického a technologického zařízení.....	8
1.6	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení.....	9
1.7	Požadavky do další fáze přípravy a realizace.....	9
1.8	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.	9

1.1 Identifikační údaje objektu a technického a technologického zařízení

Údaje o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce ŽST Chabařovice ISPROFIN: -
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení (DÚR)
Dílčí část – objekt (PS/SO):	Část dokumentace D.1.3.5 Technologie transformačních stanic vn/nn (energetika)
Charakter dílčí části:	Rekonstrukce
Katastrální území:	Viz dokladová část (E.1.4.2 Majetkoprávní část)
Místo stavby dílčí části:	Obvod ŽST Chabařovice
Trať podle Prohlášení o dráze:	Železniční trať č. 160, Ústí nad Labem hlavní nádraží - Most ŽST Ústí nad Labem západ, ŽST Chabařovice, TÚ Ústí nad Labem západ - Chabařovice
Traťový úsek TU:	-
Definiční úsek DU:	-
Kategorie dráhy:	Celostátní
Kategorie trati dle TSI	-
Období realizace:	Viz Zásady organizace výstavby (část dokumentace B.8)

Údaje o stavebníkovi:

Stavebník/investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Údaje o zpracovateli dokumentace a části dokumentace:

Hlavní projektant stavby
(dle SOD):

„Společnost pro UL-CHA“, založené Společenskou smlouvou na
adrese Správce, jejímiž společníky jsou:

1. MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Legionářská 1085/8
779 00 Olomouc
IČO: 64610357
DIČ: CZ64610357

2. SUDOP PRAHA a.s.

Olšanská 2643/ 1a
130 80 Praha 3 – Žižkov
IČO: 25793349
DIČ: CZ25793349

3. SUDOP EU a.s.

Olšanská 2643/1a
130 00 Praha 3 – Žižkov
IČO: 05165024
DIČ: CZ05165024

Ing. Jan Lehnert – autorizovaný inženýr v oboru XXXXXX

Odpovědný projektant
dílní části (SO/PS):

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
IČ: 25793349

odpovědný projektant SO/PS: Jiří Matys

(ČKAIT 0402352, TT00 - autorizovaný technik pro technologická
zařízení staveb)

Ostatní zpracovatelé
dílní části (SO/PS):

-

Údaje o nabyvateli PS/SO:

Vlastník/správce:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

1.2 Seznam vstupních podkladů

1.2.1 Základní požadavky a podmínky

Základní podmínky a požadavky jsou specifikovány dokumentem „Zvláštní technické podmínky dokumentace pro územní řízení „20-340.208 Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo)-Chabařovice (včetně) DUR“, datum vydání 13.5.2020.

Zadávací podmínky pak byly upřesněny projednáním a zpřesněním konceptu technického řešení na základě projednání se zástupci investora a odborných složek SŽ:

- Záznam ze vstupní profesní porady ke zpracování dokumentace ve stupni DÚR ze dne 30.7.2021.

1.2.2 Seznam již zpracovaných dokumentací dané stavby

Bez věcné náplně

1.2.3 Seznam dokumentací jiných staveb

Bez věcné náplně

1.2.4 Seznam vyjádření, které podmiňují návrh technického řešení

Bez věcné náplně

1.2.5 Seznam ostatních vstupních podkladů

Bez věcné náplně

1.3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

1.3.1 Hlavní zásady řešení

1.3.1.1 Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty

Problematickou dálkové diagnostiky řeší související část dokumentace stavby, tj. část D.1.2.10 DOZ a další nadstavbové systémy (DDTS ŽDC, ...). Uvedená část dokumentace pak popisuje zpracování a zaústění signálů a povelů ovládání předmětných zařízení do serveru dálkové diagnostiky dle TS 2/2008-ZSE.

1.3.1.2 Zajištění přenosových cest pro systém ochran

Zajištění přenosových cest pro přímou vazbu ochran technologických celků, tedy vyčlenění přímého optického propojení s použitím individuálních komunikačních vláken je součástí řešení PS :

PS 02-14-01 Ústí nad Labem - Chabařovice, DOK, TK (komunikace a rozdílové ochrany STS, TTS)

1.3.1.3 Použitá označení

Funkční označení prvků a jejich sestav a kabelů vychází z ČSN EN 81346-1, ČSN EN 81346-2 a PNE 18 4311, kde je to účelné je zachováno zavedené označení provozovatele.

NTS napájecí transformovna 22/6 kV nebo 22 kV LDSŽ

STS staniční transformovna 6/0,4 kV nebo 22/0,4 kV

TTS traťová transformovna 6/0,4 kV nebo 22/0,4 kV

TS transformovna 22/0,4 kV

QM vypínač (výkonový)

OE uzemňovač

QSF odpínač s pojistkami (vn)

KEVA senzorový transformátory proudu

KECA senzorový transformátory napětí

FV svodič přepětí

ALA rozvaděč 6 kV

ALB kobkový rozvaděč s kompenzační tlumivkou

L kompenzační tlumivka

TZ transformátor 6/0,4 kV

RZZ rozvaděč napájení zabezpečovacího zařízení

RZS rozvaděč zajištěné sítě

RU stejnosměrný rozvaděč 24 V-DC

AJA kovově krytý rozvaděč 22 kV TNS

AJB kovově krytý rozvaděč 22 kV LDSŽ

AJC kobkový rozvaděč 22 kV LDSŽ, rozlaďovací člen

AJAx pole rozvodny 22 kV

ASJx ovládací skříň pole rozvodny 22 kV

TLx tlumivka 22 kV

Cx kondenzátor 22kV

ANG	rozvaděč vlastní spotřeby 400/230 V AC
ATJ	stejnoseměrný rozvaděč 110 V-DC
ATN	rozvaděč vlastní spotřeby 230 V AC
GBx.....	akumulátorová baterie
GUx	nabíječe
GS	střídač
SS.....	statický by-pass
TVSx.....	transformátor vlastní spotřeby 22/0,4kV
QM1	vypínač (výkonový)
OE	uzemňovač, zkratovač
TA1	přístrojový transformátor proudu / senzor
TV1	přístrojový transformátor napětí / senzor
FV1	omezovač přepětí
TNS	trakční napájecí stanice
PLC.....	Programmable Logic Controller
TP	dotykový panel
HT.....	havarijní tlačítka
HMI	human machine interface (rozhraní stroj <-> člověk), ovládací panel
IED.....	intelligent electronic device
ED.....	elektro-dispečink
DŘT	dispečerská řídicí technika
SŽ	Správa železnic, státní organizace
x.....	pořadové číslo zařízení

1.3.2 Základní technické údaje

1.3.2.1 Napěťové soustavy

V rámci STS 6kV a TS 22/0,4kV se budou vyskytovat následující napěťové soustavy:

- 3 ~ 50 Hz, 22 kV / IT, soustava s izolovaným uzlem,
- 3 ~ 50 Hz, 6 kV, IT, strana vn, izolovaná soustava kde není přímo uzemněn nulový bod
- 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S, napájení pomocných obvodů
- 1 NPE ~ 50 Hz, 230 V, TN-S, zajištěná síť
- 2 DC 110 V / IT, ovládání a signalizace
- 2 DC 24 V / FELV, ovládání a signalizace, PLC

1.3.2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímý dotyk)

- Krytem
- Přepážkou
- Zábranou
- Izolací

1.3.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých vodivých částí

- 3 ~ 50 Hz 22 kV / IT, ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) a uvedením na stejný potenciál,
- 3 ~ 50 Hz, 6 kV, IT, – izolovaný uzel, indikace zemních spojení, ochrana zemněním v soustavách, kde není přímo uzemněn nulový bod,
- 3NPE ~50 Hz, 400 V; TN-C-S, ochrana ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy dle čl. 411.3, 411.4 ČSN 332000-4-41 ed.2,
- 1NPE ~50 Hz, 230 V; TN-S, ochrana ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy dle čl. 411.3, 411.4 ČSN 332000-4-41 ed.2,
- 2 DC 110 V / IT, ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy s hlídáním izolačního stavu dle čl. 411.3, 411.6 ČSN 332000-4-41 ed.2,
- 2-DC 24 V / FELV, ochrana ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy dle čl. 411.3, 411.4 ČSN 332000-4-41 ed.2

1.3.3 Technický popis

1.3.3.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu je v obvodu ŽST. Chabařovice zajištěno napájení odběrů prostřednictvím trafostanice 22/0,4 kV napájené z přípojky ČEZ Distribuce a.s.

1.3.3.2 Demontáž stávajícího zařízení

Demontována bude stávající technologie trafostanice 22/0,4 kV 50Hz.

1.3.3.3 Přejídný stav

Rekonstrukce vyvolává potřebu řešení přejídného stavu, tj. provizornímu napájení z mobilní/provizorní TS 22/0,4kV, tak aby došlo k uvolnění stávajících prostor pro stavební rekonstrukci a úpravu.

1.3.3.4 Postup výstavby

Do stavebně dokončené a vysušené stavební části bude instalována navržená silnoproudá technologie, odzkouší a zprovozní se instalovaná technologie.

1.3.3.5 Koncepce technického řešení

Situování a dispoziční řešení

Navržená technologie rekonstruované TS 22/0,4 kV 50Hz bude situována do stávající zděné budovy technologického objektu STS 6kV a TS 22/0,4kV umístěného od výpravní budovy směr ŽST Teplice.

Popis technického řešení

Nové STS 6/0,4kV a TS 22/0,4kV budou technologicky odpovídat standardům řešení v působnosti SŽDC OŘ Ústí n.L. SEE, dle možností bude osazovaná technologie vn připravena na napětíovou hladinu 22kV pro budoucí aplikaci LDSŽ 22kV.

PS 13-03-02 ŽST Chabařovice, TS 22/0,4kV, technologie

Součástí tohoto PS je návrh silnoproudé technologie TS 22/0,4 kV. V rámci TS bude realizována technologie rozvaděče 22kV (R22kV), stanoviště transformátorů vn/nn, hlavní rozvaděč nn (RH), rozvaděč kompenzace, rozvodnice pro přenos energetických dat a řízení kompenzace pro potřeby SŽE a elektroměrovými rozvodnicemi (obchodní měření ČEZ). Nová rozvodna 22kV je navržena v modulárním provedení, s izolací vzduchem, vše s motorickým ovládáním. Ovládání odpínačů bude možné v režimu – MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ – STŘEDNĚ ze dveří skříní, kde budou umístěny ovládací panely IED terminálů případně tlačítka a přepínače. Ovládání odpojovačů a zkratovačů je ruční. Ovládací a signalizační napětí bude 110V DC z vlastní spotřeby rozvaděčů TS 22/0,4 kV. Pro propojení se systémem DŘT bude v nn nástavbě ovládací skříně rozvaděče 22kV instalován switch pro napojení optických kabelů s komunikací prostřednictvím IEC 61850. Kompenzace bude uvažována řízená z rozvodnice monitoringu a řízení SŽDC SŽE na hodnotu $\cos\phi \geq 0,96$.

V rozvodně 0,4kV bude umístěna zálohovaná vlastní spotřeba (ATJ/ATN+GB). Z této vlastní spotřeby budou napájeny motorické pohony v rozvaděči 0,4kV, eventuálně dispečerská řídicí technika - DŘT a požární signalizace – EPS. Rozvaděč ATJ/ATN bude v provedení skříňovém. Jedná se o UPS sestavenou z proudového zdroje 110 V DC a ze střídače 110 V DC na 230 V AC, jako záloha je využito napětí 230 V připojené přes statický spínač (by-pass) z rozvaděče RH. Baterie bude dimenzovaná na 6 hodin provozu. Signalizace stavu bude zavedena do systému dálkového dohledu. Tyto signály jsou dále přes optopřevodníky zavedeny do DŘT optickou smyčkou. Vývody z rozvaděče jsou střídavými jednopólovými jističi. Vývody jsou spodem do kabelového prostoru.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název	ks/kpl
Rozvaděč 22 kV se vzduchovou izolací, s mot. pohony	5 polí
Transformátor 3.f 22/0,4 kV, 50 Hz, do 630 kVA	2 ks
Rozvaděč 0,4 kV, 50Hz	13 polí
Rozvaděč kompenzace 0,4 kV	3 pole

Rozvaděč vlastní spotřeby

2 pole

Energetická bilance – TS 22/0,4 kV, technologie:

Název odběru	Pi [kW]	Ps [kW]
Trafo stanice, vlastní spotřeba	10	8
EOV	90	90
Technologie zab. zařízení	50	33
Technologie sděl. zařízení	23	18
Technologický objekt	54	41
Osvětlení kolejiště	5	5
Externí odběry	40	32
VRT (EOV+NN)	80	52
Celkem	352	279

PS 13-03-03 ŽST Chabařovice, TTS 22/0,4kV, technologie

Trafova trafostanice bude řešená jako kompaktní z venku obsluhovatelná kiosková stanice s integrovaným kabelovým prostorem a bude umístěna v ŽST. Chabařovice na Bohosudovském zhlaví v žkm 11,9. Podzemní část stanice bude oleji a vodě nepropustná (prostor pod transformátorem bude vytvářet olejovou záchytnou jímku). Průchodky pro vstup kabelů budou umístěny v podzemní části stanice. Střecha bude provedena jako samostatná střešní deska s mírným sklonem na dvě strany a položena na korpusu trafostanice. Na střeše bude umístěn hromosvod. Vnitřní vybavení stanice se bude skládat z rozvaděče VN, transformátoru 22/0,4 kV, panelového rozvaděče NN, panelového rozvaděče sděl. zařízení, DDTS, nástěnné skříňové usměrňovače (vlastní spotřeby) a vnitřní elektroinstalace.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název	ks/kpl
Rozvaděč 22 kV se vzduchovou izolací, s mot. pohony	3 pole
Transformátor 3.f 22/0,4 kV, 50 Hz, do 400 kVA	1 ks
Nástěnný rozvaděč 0,4 kV, 50Hz, 8 vývodů	1 ks
Modul vlastní spotřeby 24V DC	1 ks

Energetická bilance – TTS 22/0,4 kV, technologie:

Název odběru	Pi [kW]	Ps [kW]
TTS, vlastní spotřeba	5	5
EOV	80	80
Technologie sděl. zařízení	10	8
Osvětlení kolejiště	5	5
Externí odběry	45	36
VRT (EOV+NN)	80	52
Celkem	225	186

1.3.3.6 Fakturační měření distributora elektrické energie

Vlastní měřicí souprava dodavatele el. energie bude umístěna v samostatné skříni měření (ozn. Re) osazené v obvodové stěně vedle vstupu do rozvodny vn/nn a budou přístupná z vnější strany pro odečet stavu elektroměru pověřeným pracovníkům ČEZ Distribuce a.s.. Elektroměr bude připojen přes zkratovací svorkovnici. Do elektroměrové skříňe, bude instalována telefonní zásuvka pro dálkový

odečet elektroměru. Součástí měřicí soupravy bude i optický interface, který bude připojen k elektroměru a budou z něj vyvedeny impulsy $\frac{1}{4}$ hod. maxima, činné spotřeby (kWh) a induktivní (kVAR+) a kapacitní (kVAR-) spotřeby jalové práce. Výstup z elektroměru bude tak propojen přes optické rozhraní do rozvodnic pro monitoring a měření Rmr, který přenáší údaje o spotřebě na dispečink drážní energetiky (SŽE).

Do skříně měření bude zavedeno napětí 230 V, 50 Hz, dálkový odečet bude realizován soupravou GSM. Propojovací vedení mezi měřicími transformátory a zkušební svorkovnicí, musí být provedeno bez přerušení a musí odpovídat dané ČSN a připojovacím podmínkám distributora. Před rozváděčem nebo skříní měření musí být volný prostor o hloubce alespoň 800 mm s rovnou plochou. Střed elektroměru má být ve výšce asi 1500-1700 mm od podlahy nebo upraveného terénu.

Skříně měření musí být umístěna tak, aby bylo možné provést plné otevření vnějších dveří skříně i výklopného panelu. Rozváděč musí být v provedení, který vyhovuje prostředí, ve kterém je umístěn. Krytí rozváděče musí odpovídat vnějším vlivům podle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

1.3.3.7 Měření kvality elektrické energie SŽ

Bez věcné náplně.

1.3.3.8 Podružná měření SŽE, kompenzace jalového výkonu

Měniče pro podružná měření SŽE budou realizována dle standardu SŽE pro přímá i nepřímá měření. Pro nepřímá měření budou osazeny přístrojové transformátory s převodem X/5 A, tp. 0,5s, 10VA. Měniče budou dodány s protokolem o úředním ověření autorizovanou státní zkušebnou. Elektroměry budou připojeny přes zkušební svorkovnici typu ZS4. Propojovací vedení mezi měřicími transformátory a zkušební svorkovnicí, musí být provedeno bez přerušení vodiči 2,5 mm² Cu pro proudové okruhy a 2,5 mm² Cu pro napěťové okruhy. Napěťové okruhy budou jištěny pojistkami PV10 gG 2A v pojistkovém odpínači OPV 10/3 pod zaplombovaným krytem KJ-3. Elektroměry jsou dodávkou stavby. Provedení jednotlivých podružných měření musí odpovídat platným technickým a připojovacím podmínkám SŽE (dostupné na internetu). Instalované elektroměry musí být z řady schválených měřidel SŽE. Napojení elektroměrů do DDTS bude realizováno osazením elektroměrů s rozhraním RS458/MBus, které budou zapojeny do převodníku pro DDTS. Převodník bude vždy dle typu nasazeného DDTS v konkrétní stavbě (převodník obvykle zpracovává min. 5 elektroměrů).

1.4 Výjimky z norem a předpisů

Výjimky z norem a předpisů nejsou aplikovány

1.5 Návaznost na ostatní objekty

1.5.1 Přímo související provozní soubory a stavební objekty

PS 13-01-01 ŽST Bohosudov obvod Chabařovice, SZZ
PS 12-02-01 Ústí nad Labem - Chabařovice, DOK, TK
PS 10-02-03 Ústí nad Labem - Chabařovice, DDTS ŽDC
PS 13-03-01 ŽST Chabařovice, zařízení DŘT
PS 13-03-04 ŽST Chabařovice, STS 6/0,4kV, technologie

SO 13-72-02 ŽST Chabařovice, úprava budovy trafostanice
SO 13-86-01 ŽST Chabařovice, rozvody nn a osvětlení
SO 13-86-02 ŽST Chabařovice, DOÚO
SO 13-86-03 ŽST Chabařovice, rozvod 6kV, 50Hz
SO 13-88-01 ŽST Chabařovice, TS 22/0,4kV, vnější uzemnění

1.5.2 Hranice technického a technologického zařízení

Dělicí místo ve vztahu k ČEZ Distribuce a.s.

Hranicí mezi majetkem ČEZ Distribuce a.s. a SŽDC je připojovací praporec na stávajícím úsekovém odpojovači UL_1664.

Dělicí místo ve vztahu k SO silnoproudých rozvodů (část D.2.3.6) a vývodům pro napájení DŘT a sdělovacího zařízení

Hranicí mezi PS a navazujících SO silnoproudých rozvodů jsou připojovací svorky/svorkovnice vývodů v rozvaděči RH, ATJ/ ATN a případně přechodové svorkovnice signalizace a ovládání.

Dělicí místo ve vztahu k PS DŘT a DDTS (část D.1.3.1)

Hranicí mezi PS a zařízením DŘT jsou připojovací konektory komunikačního switchu, konektor komunikačního rozhraní PLC/IED nebo přechodové svorkovnice metalických signálů/povelů v ovládaných polích.

Dělicí místo ve vztahu k vnějšímu uzemnění

Vnější uzemnění je řešeno v rámci samostatných stavebních objektů, hranicí mezi PS a vnějším uzemněním je pak na zkušebních rozpojovacích svorkách na vnější stěně objektu, případně v zapuštěné krabici se zkušební/rozpojovací svorkou.

1.6 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Samostatně dokladované výpočty k navrhovanému řešení se s ohledem na fázi projektové dokumentace neprovádí.

1.7 Požadavky do další fáze přípravy a realizace

- Energetické výpočty magistralního rozvodu 22 kV v napájeném úseku
- Měření zemního odporu a korozních vlivů v místě STS 6/0,4kV, TS 22/0,4kV a TTS 22/0,4kV.

1.8 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

Seznam použitých platných norem a předpisů, které přímo souvisejí s návrhem technického řešení daného objektu :

ČSN EN 60060-1	Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky
ČSN EN 60445 ed. 5	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Národní dodatky
ČSN EN 50121-1 ed. 4	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
ČSN EN 50122-1 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
ČSN EN 50122-2 ed. 2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
ČSN EN 50124-1 ed. 2	Drážní zařízení - Koordinace izolace, Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2 ed. 2	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50126-1 ed. 2	Drážní zařízení. Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Generický proces RAMS
ČSN EN 50163 ed. 2	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50388 ed. 2	Drážní zařízení – Napájení a drážní vozidla – Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro

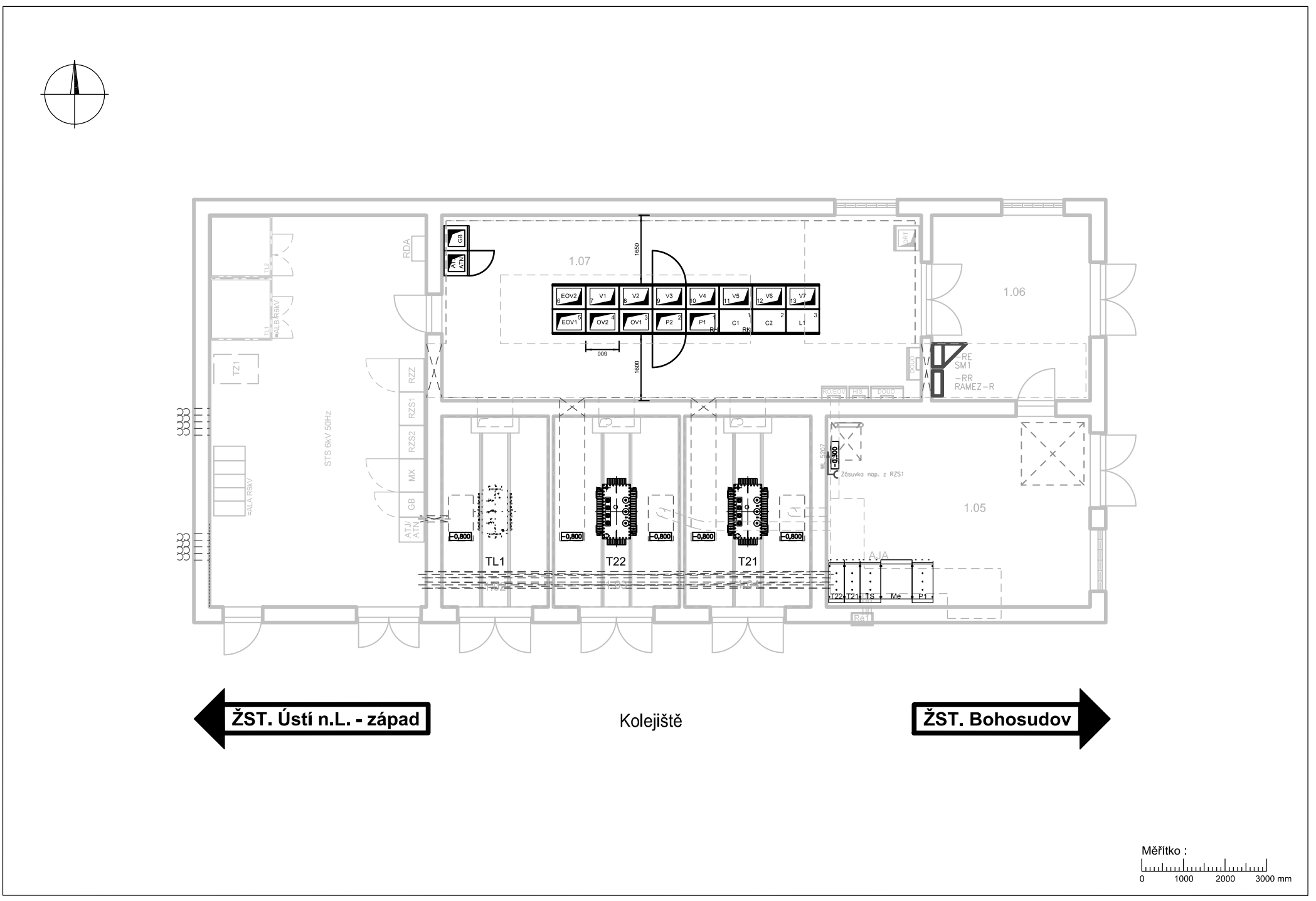
	dosažení interoperability
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 60073 ed. 2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.
ČSN EN 62271-102	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí 1 000 V
ČSN EN 61439-1	Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN EN 61439-2 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN 60445 ed. 5	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk – stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60664-1 ed. 2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 62271-1 ed. 2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 1: Společná ustanovení pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu
ČSN EN 60071-1 ed. 2	Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla
ČSN EN 60071-2	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití
ČSN EN IEC 61558-1 ed. 3	Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
ČSN EN 60865-1 ed. 2	Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody
ČSN EN 60909-0 ed. 2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61000-1-2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 1-2: Obecně - Metodika pro dosažení funkční bezpečnosti elektrických a elektronických systémů s ohledem na elektromagnetické jevy
ČSN EN 61000-4-2 ed. 2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-3 ed. 3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika vyzářované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-8 ed. 2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-6-4 ed. 2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí
ČSN EN 61082-1 ed. 3	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN IEC 81346-2 ed. 2	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd
ČSN EN 61660-1	Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách – Část 1: Výpočet zkratových proudů
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 62271-1 ed. 2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 1: Společná

	ustanovení pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu
ČSN EN 62271-100 ed. 2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100. Vypínače střídavého proudu
ČSN EN 62271-102	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102. Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí nad 1000 V
ČSN EN 62271-200 ed. 2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200. Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN IEC 60071-2 ed. 2	Koordinace izolace - Část 2: Směrnice pro použití
ČSN EN 60664-1 ed. 2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-537 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování – Oddíl 537: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN EN 60909-0 ed. 2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN 33 3505 ed. 2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500 ed. 2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1530 ed. 2	Drážní zařízení - Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
ČSN 34 3085 ed. 2	Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách
ČSN 34 5145 ed. 2	Názvosloví pro elektrická trakční zařízení

ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
SŽ Bp1	Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
SŽ Bp3	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
SŽ Zam1	Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
SŽDC E3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽ R14	Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
Vyhláška MD č. 177/1995 Sb.,	kterou se vydává stavební a technický řád drah
Směrnice SŽDC č. 34	Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty.
Technické kvalitativní podmínky (TKP) staveb státních drah.	

Veškerá práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena.
Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.
© SUDOP PRAHA a.s.

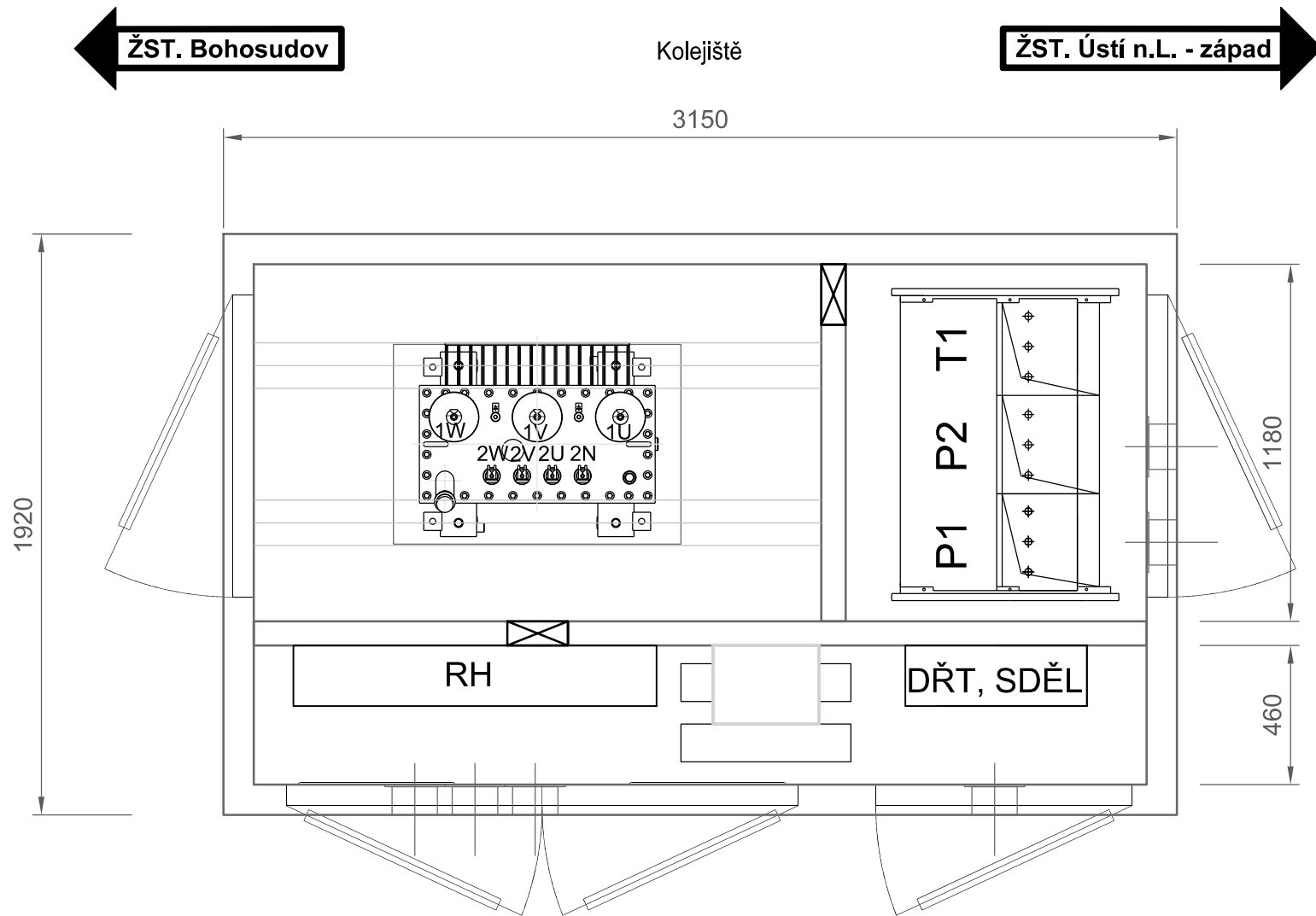
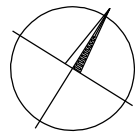
We reserve all rights in this document and in the information contained there in.
Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© SUDOP PRAHA a.s.



			Datum	12/2021	AKCE: Rekonstrukce ŽST. Chabařovice			Název: Dispozice - TS 22/0,4kV	Vedoucí střed:	Ing. Martin Raibr	PS:	PS 13-03-02	Část: D.1.3.5	Pril.: 2.101		
			Kreslil	Jiří Matys					Odpov. proj.:	Jiří Matys						
			Navrhl	Jiří Matys	PS, SO:	ŽST. Chabařovice, TS 22/0,4kV, technologie			Celek:	silnoproudá technologie	List:	-				
Index	Změna	Datum	Kontroloval	Ing. Miroslav Nezkusil							Listů:	-				
1			2		3		4		5		6		7		8	

We reserve all rights in this document and in the information contained here in.
Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© SUDOP PRAHA a.s.

Všechna práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena.
Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.
© SUDOP PRAHA a.s.

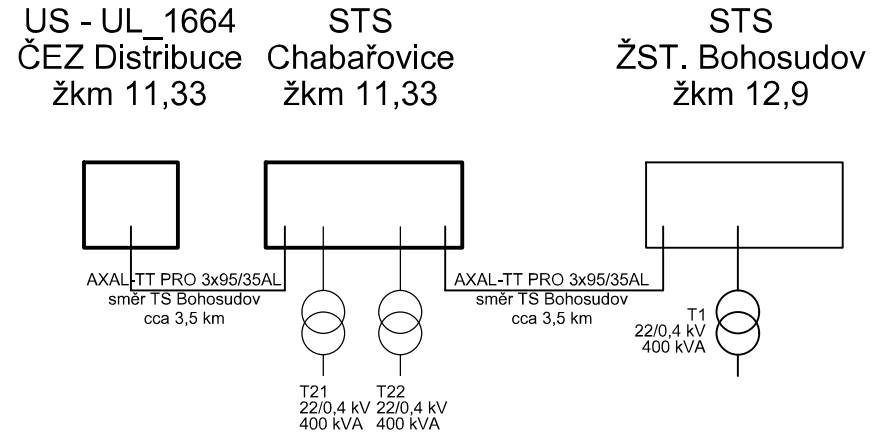


			Datum	12/2021	AKCE: Rekonstrukce ŽST. Chabařovice			Název:	Dispozice - TTS 22/0,4kV		Vedoucí střed: Ing. Martin Raibr	PS:	Část:	Pril.:	
			Kreslil	Jiří Matys							Odpov. proj.: Jiří Matys	PS 13-03-03			
			Navrhl	Jiří Matys	PS, SO:						Celek:	List:	D.1.3.5	2/102	
Index	Změna	Datum	Kontroloval	Ing. Miroslav Nežkusil	ŽST. Chabařovice, TTS 22/0,4kV, technologie					silnoproudá technologie		Listů:			
1			2		3		4	5		6		7		8	

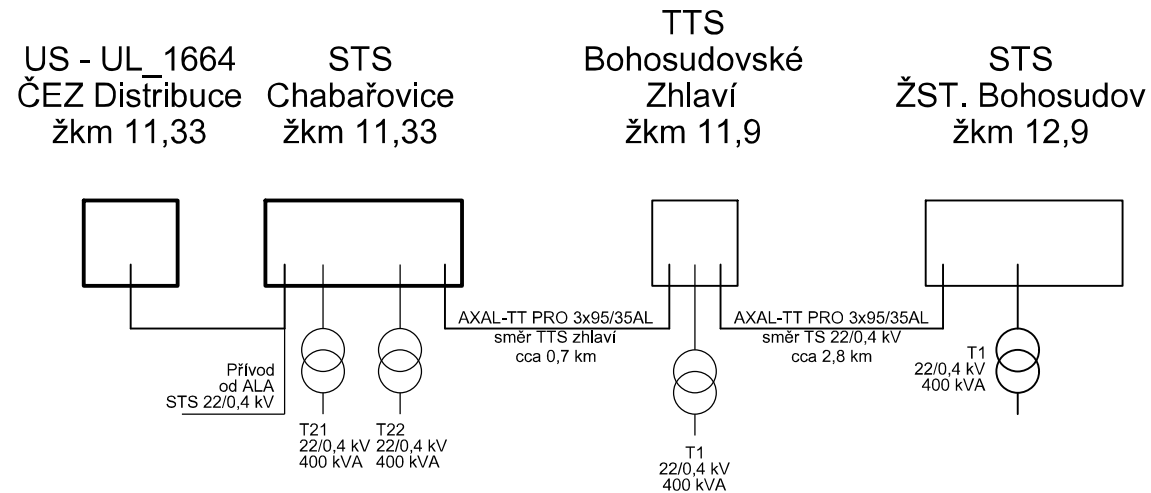
We reserve all rights in this document and in the information contained here in. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© SUDOP PRAHA a.s.

Veškerá práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena. Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.
© SUDOP PRAHA a.s.

ROZVOD NAPÁJECÍHO SYSTÉMU 22 kV - STÁVAJÍCÍ STAV



ROZVOD NAPÁJECÍHO SYSTÉMU 22 kV - NAVRHOVANÝ STAV



			Datum	12/2021	AKCE:	Rekonstrukce ŽST. Chabařovice	Název:	Jednopolové schéma	Vedoucí střed:	Ing. Martin Raibr	PS,SO:	-	Část:		Pril.:	
			Kreslil	Jiří Matys					Odpov. proj.:	Jiří Matys						
			Navrhl	Jiří Matys	PS,SO:	Technologie transformačních stanic vn/n			Celek:	TS 22/0,4kV	List:	-		D.1.3.5		2/201
Index	Změna	Datum	Kontroloval	Ing. Miroslav Nezkusil							Listů:	-				

We reserve all rights in this document and in the information contained here in. Reproduction, use are disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

© SUDOP PRAHA a.s.

Veškerá práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena. Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.

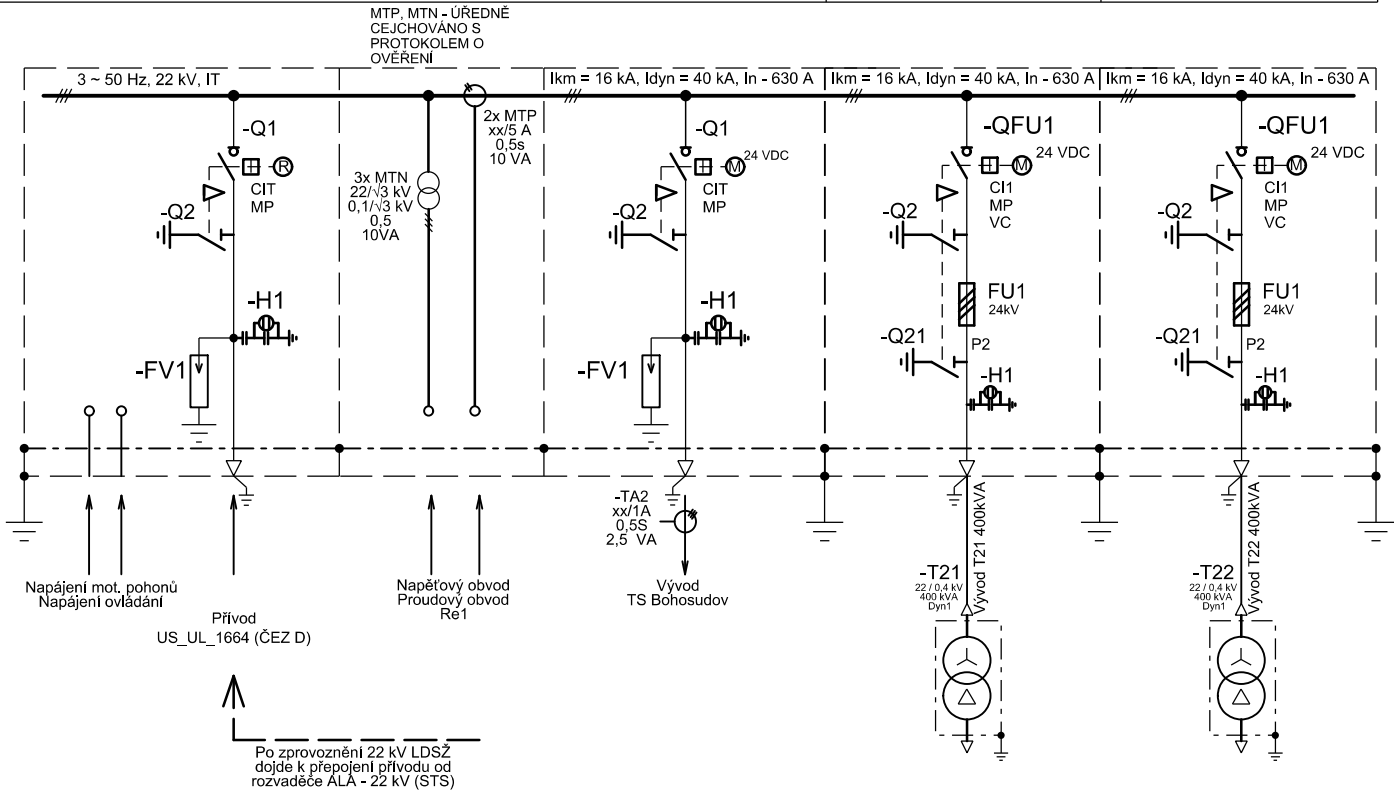
© SUDOP PRAHA a.s.

ŽST. Chabařovice, TS 22/0,4kV, technologie

R22kV

=AJA - Rozvodna 22 kV (Kovově krytý rozvaděč, izolovaný vzduchem)

ČÍSLO POLE	1		2		3		4		5	
NÁZEV	P1	PŘÍVOD ČEZ	M1	MĚŘENÍ	TS	TS - Bohosudov	T21	TRAFO T21	T22	TRAFO T22
TYP	-		-		-		-		-	
ROZMĚRY [mm]	500 x 960		750 x 1030		500 x 960		375 x 960		375 x 960	
HMOTNOST [kg]	250		600		250		200		200	
CELKOVÉ ROZMĚRY / HMOTNOST							-			

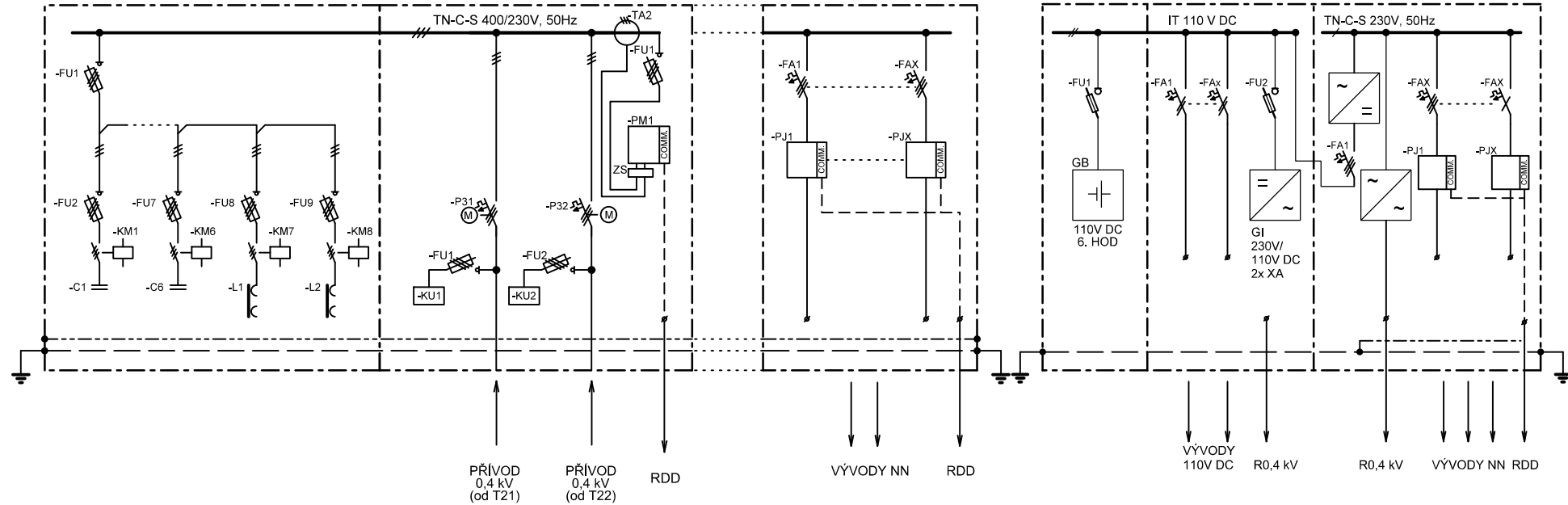


			Datum	12/2021	AKCE:	Rekonstrukce ŽST. Chabařovice		Název:	Přehledové schéma VN	Vedoucí střed:	Ing. Martin Raibr	PS,SO:	PS 13-03-02	Část:	Pril.:
			Kreslil	Jiří Matys						Odpov. proj.:	Jiří Matys				
			Navrhl	Jiří Matys	PS,SO:	Technologie transformačních stanic vn/vn				Celek:	TS 22/0,4kV	List:	-		
Index	Změna	Datum	Kontroloval	Ing. Miroslav Nezkusil						Listů:	-				

RK + RH + VS

	RK	RH		
ČÍSLO POLE	1..3	1		10
NÁZEV POLE	KOMPENZACE	PŘÍVOD 1		VÝVODY NN
ROZMĚRY (v x š x h)	2000 x 800 x 600	2000 x 800 x 600		2000 x 800 x 600

1	2
GB	ATJ/ATN
2000 x 600 x 600	2000 x 600 x 600



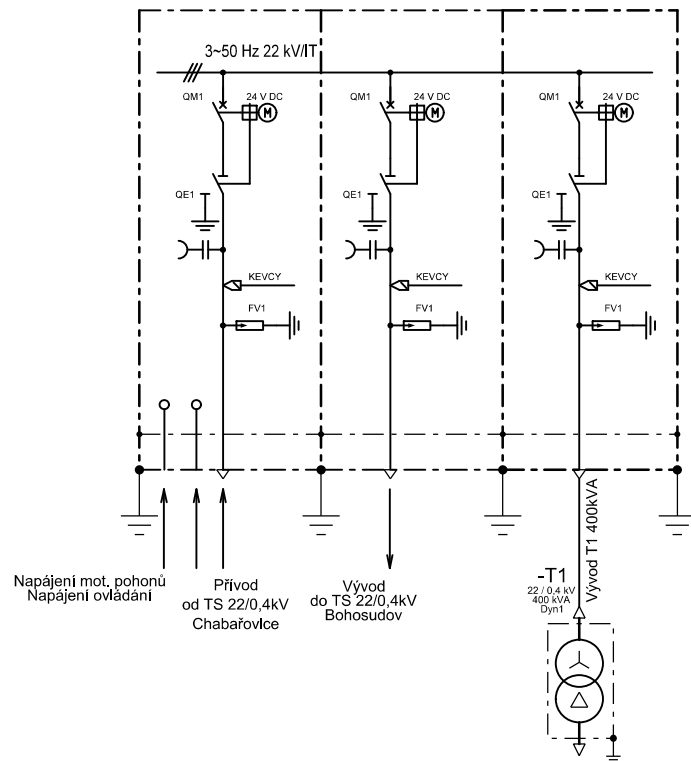
We reserve all rights in this document and in the information contained there in.
 Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 © SUDOP PRAHA a.s.

Veškerá práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena. Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.

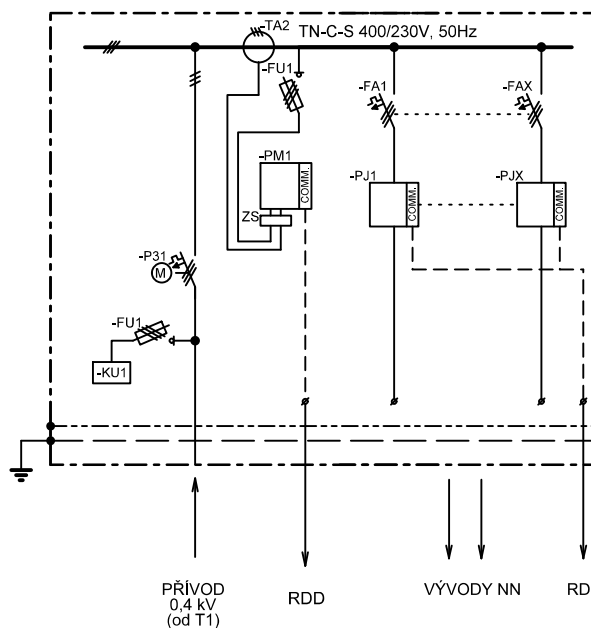
© SUDOP PRAHA a.s.

			Datum	12/2021	AKCE:		Název:	Vedoucí střed:	Ing. Martin Raibr	PS,SO:	Část:	Příl.:
			Kreslil	Jiří Matys			Přehledové schéma RK, RH, VS	Odpov. proj.:	Jiří Matys	PS 13-03-02		
			Navrhl	Jiří Matys	PS,SO:			Celek:	TS 22/0,4kV	List:		
Index	Změna	Datum	Kontroloval	Ing. Miroslav Nezkusil	Technologie transformačních stanic vn/nn				Listů:	-	D.1.3.5	2/201/b
1			2		3	4	5	6		7	8	

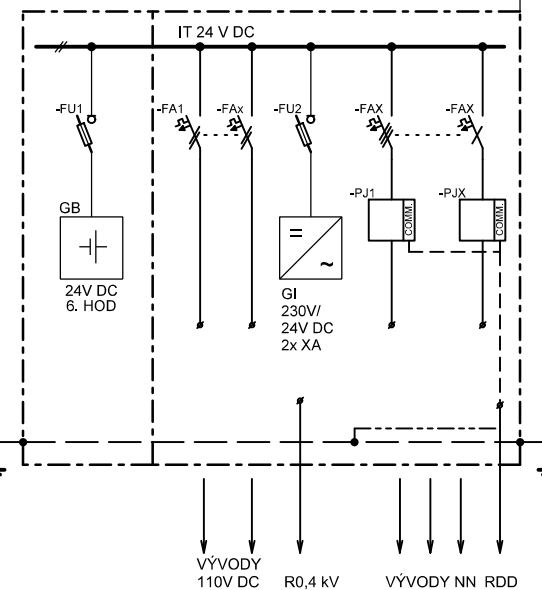
AJA1	AJA2	AJA3
325 x 765 x 1806 mm	325 x 765 x 1806 mm	325 x 765 x 1806 mm
Prívod 1 (P1)	Prívod 2 (P2)	Transformátor T1 (T1)



1
Panelový rozvaděč nn
-

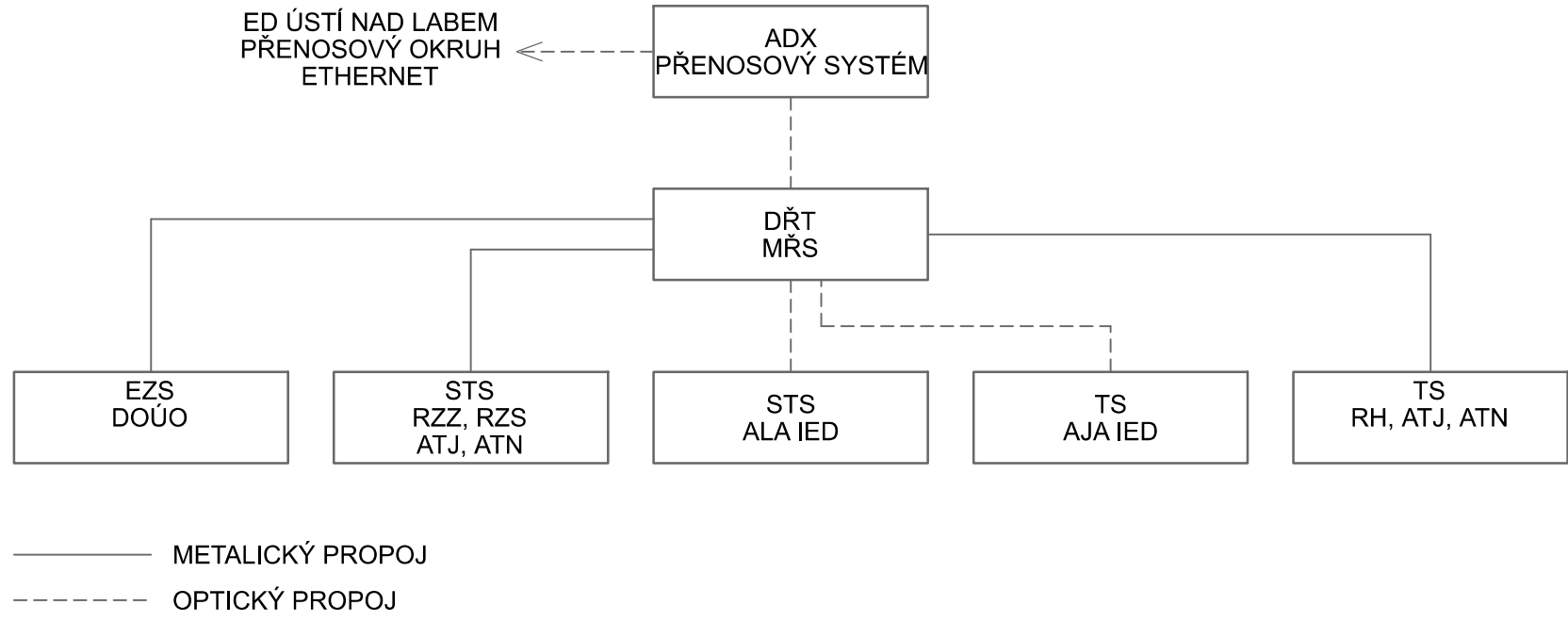


1	2
GB	RU
2000 x 600 x 600	2000 x 600 x 600



We reserve all rights in this document and in the information contained here in.
Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© SUDOP PRAHA a.s.

Veškerá práva tohoto dokumentu a informace v něm obsažených jsou vyhrazena.
Kopírování, užívání nebo prozrazení bez vědomí autora je trestné.
© SUDOP PRAHA a.s.



PROPOČET				PS 13-03-02			
Stavba: Rekonstrukce ŽST Chabařovice				CELKEM: - Kč			
Název SO/PS: ŽST. Chabařovice, TS 22/0,4 kV, technologie							
Majetek: SŽDC s.o.				ISPROFIN: 3 273 214 901			
Stupeň dokumentace: Stádium 2 Dokumentace pro územní řízení - DUR				Označení (S-kód): S 631 600 408			
Zpracovatel: SUDOP PRAHA a.s.				Cenová úroveň: 2021			
Jiří Matys				Datum zpracování: 01.09.2021			
Pořadové číslo:	Kód položky	Cenová soustava	Název položky	MJ	Množství	Cena [Kč]	
						Jednotková	Celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
2	R001	R-položky	Kovové krytý vn rozvaděč 22 kV, izolovaný vzduchem - 5 polí	kpl	5,000		0,00
3	R002	R-položky	Transformátor 3.f 22/0,4 kV, 50 Hz, 400 kVA	kpl	2,000		0,00
4	R003	R-položky	Kompenzační rozvaděče 400/230 V, 50 Hz , 3 pole	kpl	3,000		0,00
5	R004	R-položky	Rozvaděč 0,4 kV, 50Hz, 13 polí	kpl	13,000		0,00
6	R005	R-položky	Rozvaděč RZZ a RZS, 3 pole	kpl	3,000		0,00
7	R006	R-položky	Rozvaděč vlastní spotřeby 110V DC / 230V AC	kpl	1,000		0,00
8	R007	R-položky	Rozvaděč elektroměrový fakturační SŽE (Re)	kpl	1,000		0,00
9	R008	R-položky	Rozvaděč monitoringu a řízení SŽE (Rmr)	kpl	1,000		0,00
10	R009	R-položky	Kabely (silové vn a nn,ovládací, signální), uzemňovací vedení	kpl	1,000		0,00
11	R010	R-položky	Měření pro kontrolu zpětných vlivů, dimenzování kompenzačních tlumivek	kpl	1,000		0,00
12	R011	R-položky	Montáž + montážní materiál	kpl	1,000		0,00
13	R012	R-položky	Demontáž + odvoz likvidovaného materiálu	kpl	1,000		0,00
14	R013	R-položky	Průkaz způsobilost	kpl	1,000		0,00
15	R014	R-položky	Zkoušky a revize	kpl	1,000		0,00
16	R015	R-položky	Mamipulace	kpl	1,000		0,00
17	R016	R-položky	Provizorní trafostanice 22/0,4 kV	kpl	1,000		0,00
							0,00
							0,00
							0,00
							0,00

PROPOČET				PS 13-03-03			
Stavba: Rekonstrukce ŽST Chabařovice				CELKEM: - Kč			
Název SO/PS: ŽST. Chabařovice, TTS 22/0,4 kV, technologie							
Majetek: SŽDC s.o.				ISPROFIN: 3 273 214 901			
Stupeň dokumentace: Stádium 2 Dokumentace pro územní řízení - DUR				Označení (S-kód): S 631 600 408			
Zpracovatel: SUDOP PRAHA a.s.				Cenová úroveň: 2021			
Jiří Matys				Datum zpracování: 01.09.2021			
Pořadové číslo:	Kód položky	Cenová soustava	Název položky	MJ	Množství	Cena [Kč]	
						Jednotková	Celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
2	R001	R-položky	Trafostanice typová kiosková betonová 22/0,4 kV, do 1x 630 kVA	kpl	1,000		0,00
3	R002	R-položky	Kovové krytý vn rozvaděč 22 kV, izolovaný vzduchem - 3 pole	kpl	3,000		0,00
4	R003	R-položky	Transformátor 3.f 22/0,4 kV, 50 Hz, 400 kVA	kpl	1,000		0,00
5	R004	R-položky	Rozvaděč panelový 0,4kV, 50 Hz, oceloplechový, do IP 40	kpl	1,000		0,00
6	R005	R-položky	Rozvaděč vlastní spotřeby 24V DC	kpl	1,000		0,00
7	R006	R-položky	Kabely (silové vn a nn, ovládací, signální), uzemňovací vedení	kpl	1,000		0,00
8	R007	R-položky	Měření pro kontrolu zpětných vlivů, dimenzování kompenzačních tlumivek	kpl	1,000		0,00
9	R008	R-položky	Uzemňovací materiál (páska, tyče, jímky)	kpl	1,000		0,00
10	R009	R-položky	Zemní práce	kpl	1,000		0,00
11	R010	R-položky	Odvoz a likvidace odpadního materiálu	kpl	1,000		0,00
12	R011	R-položky	Měření odporu zemnicí sítě	kpl	1,000		0,00
13	R012	R-položky	Montáž + montážní materiál	kpl	1,000		0,00
14	R013	R-položky	Průkaz způsobilost	kpl	1,000		0,00
15	R014	R-položky	Zkoušky a revize	kpl	1,000		0,00