

FVE 1016 Přibyslavice obec

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Zod. projektant	Kontroloval	Vypracoval	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
Místo stavby: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov		Kraj: Jihomoravský		
Stavebník: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
FVE 1016 Přibyslavice obec			Zakázkové č.:	20220722
			Stupeň PD:	DPS
			Datum:	12/2024
Dokumentace pro provádění stavby			Formát:	A4
			Měřítko:	-

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

1. TEXTOVÁ ČÁST

- A. Průvodní list
- B. Souhrnná technická zpráva
- D. Dokumentace objektů / Technická zpráva

2. VÝKRESOVÁ ČÁST – NN ČÁST

- C.1 Situační výkres širších vztahů
- C.2 Katastrální situační výkres
- C.3 Koordinační situační výkres
- D.1.1.1 Rezervováno
- D.1.1.2 Situace - Výkopy
- D.1.2 Situace - Uzemňovací přívody
- D.1.3 Situace - Stringy
- D.1.4 Vytyčovací plán
- D.1.5 Zatluokací plán
- D.1.6 Rezervováno
- D.1.7 Rezervováno
- D.1.8 Rezervováno
- D.1.9 Rezervováno
- D.1.10 Rezervováno
- D.1.11 Oplocení a hlavní brána
- D.1.12 Řez konstrukcí
- D.2.1 Schéma zapojení DC - INV - RAC
- D.3.1 Rezervováno
- D.4.1 Velkokapacitní bateriové úložiště

3. VÝKRESOVÁ ČÁST – VN ČÁST

- D.5.1 Projektová dokumentace – VN část

Zod. projektant	Kontroloval	Vypracoval	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
Místo stavby: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov		Kraj: Jihomoravský		
Stavebník: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
FVE 1016 Přibyslavice obec			Zakázkové č.:	20220722
			Stupeň PD:	DPS
			Datum:	12/2024
Dokumentace pro provádění stavby			Formát:	A4
			Měřítko:	-

Textová část

Zod. projektant	Kontroloval	Vypracoval	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
Místo stavby: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov		Kraj: Jihomoravský		
Stavebník: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
FVE 1016 Přibyslavice obec			Zakázkové č.:	20220722
			Stupeň PD:	DPS
Dokumentace pro provádění stavby			Datum:	12/2024
			Formát:	A4
			Měřítko:	-

A. PRŮVODNÍ LIST

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Název stavby: FVE 1016 Přibyslavice obec

b) místo stavby

k.ú. Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov

FVE p.č.: 910/91, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše (735787)

Přípojka VN p.č.: 910/91, 910/92, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše (735787)

d) předmět dokumentace

Jedná se o stavbu nové, dočasné (27 let) fotovoltaické elektrárny a velkokapacitního bateriového uložení (BESS – Battery Energy Storage System).

Účelem užívání stavby je výroba, akumulace a dodávka elektrické energie do distribuční sítě.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, sídlo (právnícká osoba)

Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice, IČ: 00637548

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, popřípadě jména a příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, sídlo (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, sídlo (právnícká osoba),

Solar Global Development a.s., Kvítkovická 1683, 763 61 Napajedla, IČ: 09616853

b) jméno, popřípadě jména a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných nebo registrovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Ing. Karel Špičák, Autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb, ČKAIT 1202139

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných nebo registrovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace,

Ing. Karel Špičák, Autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb, ČKAIT 1202139

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Osobní prohlídka místa stavby

Platné technické předpisy a normy ČR

Podklady od stavebníka

Kopie katastrální mapy

Technické listy použité technologie

Připojovací podmínky provozovatele distribuční sítě VN EG.D

A.3 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba je členěna na provozní soubory:

- SO01 – Fotovoltaická elektrárna
- SO02.1 – Trafostanice VN/NN pro FVE (TS1)
- SO02.2 – Trafostanice VN/NN pro BESS (TS BESS)
- SO03 – Velkokapacitní bateriové úložiště (BESS)
- SO04 – Kabelové vedení VN

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 CELKOVÝ POPIS ÚZEMÍ A STAVBY

a) popis a charakteristiky stavby a objektů technických a technologických zařízení a jejich užívání,

FVE bude tvořena fotovoltaickými panely o jmenovitém výkonu 575 Wp v počtu 1.680 ks a celkovém DC výkonu 966 kWp. Panely budou umístěny na nosné kovové konstrukci pod úhlem 25° v blocích o 3x24 a 3x16 s orientací na Jih, nosná konstrukce bude založená do rostlé zeminy.

Jednotlivé panely budou propojeny do sérií (stringů), které budou pomocí solárních kabelů svedené do střídačů.

Bude použity 4 střídače o jmenovitém AC výkonu 250 kW s celkovým AC výkonem 1.000 kW. Projektované střídače DC/AC umožňují plynulou regulaci výkonu.

Z každého střídače bude výkon vyvedený zemním kabelem a přivedený do rozvaděče NN, který bude umístěn v nové trafostanici. Celkový výkon z FVE bude z rozvaděče NN převedený transformátorem na hladinu VN, připojený do rozvaděče VN v hlavní trafostanici. Z trafostanice TS budou vyvedené kabely VN pro připojení k DS VN EG.D, kterým je dle SoP č. 9002009647 p.b. 22, úsekový odpínač BO1666 vedení VN156, o. Motoresty.

Pro BESS bude vedle hlavní trafostanice pro FVE umístěná kiosková trafostanice osazená rozvaděčem NN, rozvaděčem vlastní spotřeby a transformátorem 630 kVA, který bude kabely NN připojený do rozvaděče NN BESS a následně do střídače v BESS. Primární strana transformátoru BESS bude kabelem VN připojena do rozvaděče VN v trafostanici FVE.

b) charakteristika území a stavebního pozemku, dosavadní využití a zastavěnost území, poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod., řešení ochrany před povodní, způsob zajištění vodního díla pro převod povodně apod.,

Charakteristika území a stavebního pozemku, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek par. č. 910/91 leží jihovýchodním směrem od obce Přibyslavice, v k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše. Od obce je stavební pozemek oddělen komunikací, silnicí II. třídy a stávající fotovoltaickou elektrárnou (FVE). Stavební pozemek je v současnosti využíván pro zemědělskou činnost.

Obec Přibyslavice má schválený Územní plán Přibyslavice. Plánovaná stavba se nachází v ploše označené dle územního plánu Z 19 VX - Plochy výroby a skladování se specifickým využitím, Plochy fotovoltaických elektráren, hlavní využití výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů – fotovoltaická elektrárna.

Vjezd na pozemek je možný ze stávající účelové komunikace navazující na silnici II. třídy č. 602.

Umístěním fotovoltaické elektrárny (FVE) a velkokapacitního bateriového uložení (BESS) nedojde ke změně charakteru území. Stavba nepřevyšuje zástavbu v obci a ani lesní porost v blízkosti, nedojde ke zvýšení intenzity dopravy a svým provozem nevydává hluk ani emise prachu. Po výstavbě bude pod konstrukcí FVE obnovená a udržovaná zeleň.

Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

FVE se nenachází na záplavovém a ani poddolovaném území.

Řešení ochrany před povodní, způsob zajištění vodního díla pro převod povodně apod.,

Není řešeno.

c) soulad dokumentace pro provádění stavby s povolením záměru, informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Projektová dokumentace pro provádění stavby je v souladu s dokumentací pro územní a stavební řízení, ve které byly zohledněny požadavky dotčených organizací, ochranná pásma inženýrských sítí a podmínky dle vyjádření jejich správců.

d) závěry provedených navazujících nebo rozšířených průzkumů; u změny stavby údaje o jejím současném stavu,

Navazující nebo rozšířené průzkumy se nepředpokládají.

e) stávající ochrana území a stavby podle jiných právních předpisů, včetně rozsahu omezení a podmínek pro ochranu, v případě vodních děl popis povodí, stávající soustavy vodních děl a propojení s dalšími vodními díly,

Stavba se nenachází v chráněném přírodním území, jedná se o pozemek pro zemědělskou činnost.

Obec Příbyslavice má schválený Územní plán Příbyslavice. Plánovaná stavba se nachází v ploše označené dle územního plánu Z 19 VX - Plochy výroby a skladování se specifickým využitím, Plochy fotovoltaických elektráren, hlavní využití výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů – fotovoltaická elektrárna.

f) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

FVE není zdrojem emisí prachu a jiných škodlivin, není zdrojem hluku, nemění odtokové poměry a umožňuje běžné zasakování dešťové vody od země. Stavba nemá negativní vliv na okolní stavby a pozemky, neovlivňuje odtokové a vsakovací poměry v daném území. FVE panely mají povrchovou úpravu pro minimalizaci odrazu slunečního záření do okolního prostředí.

g) požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin,

Asanace, demolice a kácení dřevin se nepředpokládají.

h) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Pro výstavbu FVE a přípojku VN nedojde k záboru pozemků určených k plnění funkce lesa.

Dojde k dočasnému vynětí ze zemědělského půdního fondu po dobu 27 let, pozemek se nachází v lokalitě s podprůměrnou produkční půdou s omezenou ochranou třídy V. Kód BPEJ půdy na stavbou dotčených pozemků je 7.37.16, 7.68.11 a bude stejný na všech plochách stavbou dotčených pozemků vč. přípojky VN, trafostanic, bateriového úložiště, FVE panelů, kabelových tras VN i NN a oplocení.

Název obce	Katastrální území	Číslo parcelní	Celková výměra (m ²)	Odnímaná výměra (m ²)	BPEJ	Třída ochrany	Druh pozemku	Způsob využití pozemku	informace o existenci odvodnění	Informace o existenci závlah	Informace o existenci staveb k ochraně pozemku před erozní činností vody
				dočasně							
Příbyslavice	Příbyslavice u Velké Bíteše	910/91	12.059		7.37.16	V	orná půda		Ano	Ne	Ne
Příbyslavice	Příbyslavice u Velké Bíteše	910/91	1		7.68.11	V	orná půda		Ano	Ne	Ne

i) navrhovaná a vznikající ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů, včetně seznamu pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých ochranné nebo bezpečnostní pásmo vznikne, bezpečnostní vzdálenost muničního skladiště s rizikem střepinového účinku určená podle jiného právního předpisu,

Zákon č. 458/2000 Sb., zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) v § 46 bodě (7) definuje tzv. ochranné pásmo (OP): „Ochranné pásmo výroby elektřiny je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými v kolmé vzdálenosti.

e) 7 m vně oplocení, nebo v případě, že výrobní elektřiny není oplocena, 7 m od vnějšího líce obvodového zdiva výrobní elektřiny připojené k distribuční soustavě s napětím nad 1 kV do 52 kV včetně“.

5) Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do napětí 110 kV včetně a vedení řídicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu; u podzemního vedení o napětí nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu.

Jiný způsob ochrany stavba nevyžaduje.

k.ú. Přibyslavice u Velké Bíteše (735787)

Ochranné pásmo FVE:

Parcela	Druh pozemku	Vlastník pozemku
910/92	orná půda	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 66483 Přibyslavice
791/3	ostatní plocha	Benediktinské opatství Rajhrad, Klášter 1, 66461 Rajhrad
791/1	lesní pozemek	Benediktinské opatství Rajhrad, Klášter 1, 66461 Rajhrad
910/83	orná půda	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 66483 Přibyslavice
910/84	orná půda	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 66483 Přibyslavice
910/85	orná půda	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 66483 Přibyslavice
910/77	orná půda	Klusáková Marie, Podveská 1292/31, Komín, 62400 Brno
910/78	orná půda	Česká republika Komínková Marie, Rudišova 479/7, Stránice, 60200 Brno Šrámek Josef, Dlouhá 31, 66483 Přibyslavice Šrámková Jarmila, č. p. 92, 66483 Javůrek
910/79	orná půda	Česká republika Komínková Marie, Rudišova 479/7, Stránice, 60200 Brno Šrámek Josef, Dlouhá 31, 66483 Přibyslavice Šrámková Jarmila, č. p. 92, 66483 Javůrek
910/73	orná půda	Holíková Romana, Pod Spravedlností 602, 59501 Velká Bíteš
910/74	orná půda	Doležal Ladislav, Otmarov 104, 66483 Přibyslavice

Ochranné pásmo přípojky VN:

Parcela	Druh pozemku	Vlastník pozemku
910/7	orná půda	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 66483 Přibyslavice
910/92	orná půda	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 66483 Přibyslavice
910/91	orná půda	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 66483 Přibyslavice

- j) navrhované funkce, parametry a výkon stavby - například základní rozměry, zastavěná plocha, podlahová plocha podle jednotlivých funkcí (bytů, služeb, administrativy apod.), obestavěný prostor, maximální množství dopravovaného média, typ a výkon technologie, výroby, výška hráze, plocha hladiny při provozní hladině, objem zadržené vody, u protipovodňových opatření transformační účinek nádrže, míra ochrany před povodní na Q 20 - 100, délka vzdutí při maximální hladině, délka zásobní soustavy, profily, objemy retenčních nádrží, délka úpravy vodních toků, kapacita profilu a bezpečnostních přelivů, výška vzdutí a spád, návrhové průtoky, údaje o průtocích vody ve vodním toku podle druhu vodního díla (M-denní průtoky, N-leté průtoky), množství čerpaných vod apod.,

Fotovoltaická elektrárna

Počet fotovoltaických panelů: 1.680 ks
 Instalovaný výkon DC: 966 kWp

Celková plocha panelů:	4.340 m ²
Střídač DC/AC:	4 x 250 kW
Celkový výkon AC:	1000 kW

Trafostanice VN/NN TS1

Rozměry:	5,38 x 2,98 x 2,83 m
Transformátor:	1250 kVA, 22/0,8 kV, olejový hermetizovaný
rozvaděč VN se 4 poli, rozvaděč NN, transformátor vlastní spotřeby 50 kVA 0,8/0,4 kV, rozvaděč řídicí a zabezpečovací techniky, rozvaděč řízení distributora, záložní zdroj 110 VDC, rozvaděč záložního zdroje 110 VDC a rozvaděč obchodního měření	

Trafostanice BESS

Rozměry:	3,56 x 2,55 x 2,81 m
Transformátor:	1 x 630 kVA, 22/0,4 kV, olejový hermetizovaný
rozvaděč NN, rozvaděč NN vlastní spotřeby	

Velkokapacitní baterie BESS

Rozměry:	5,4 x 2,55 x 2,65 m (d x š x v)
Výkon:	500 kW
Využitelná kapacita:	500 kWh
Počet BESS:	1 ks

Kabel VN

Délka:	260 m – vývod k distribuční síti
Délka:	10 m – přívod k TS BESS
3x jednožilový kabel 22 kV s hliníkovým jádrem	

Kabely NN

Propoj uvnitř FVE, délka celkem:	310 m
----------------------------------	-------

Oplocení

Délka celkem:	444 m z toho 327 m vlastní a 117 m sdílené se sousední FVE
---------------	--

k) bilance stavby - vstupy, spotřeby a výstupy (hmoty, média, srážková voda, energie, typy a produkce emisí, odpadů, bilance vodní nádrže, zajištění minimálního zůstatkového průtoku, definování neškodného odtoku, stanovení kapacity koryt, definování požadavků na zásobování vodou, množství odpadních vod apod.),

Stavba nevyžaduje média a hmoty, neovlivňuje odtok dešťové vody, neprodukuje odpady a emise.

Odpadní materiál, vzniklý během stavby (zbytky kabelů, obaly) bude po vytrídění odvezen na skládku, případně do sběrných surovin. V případě materiálů, které by mohly ohrozit životní prostředí dle zákona o ochraně životního prostředí a vyhlášky o kategorizaci odpadů, budou tyto odstraněny oprávněnou firmou.

Vykopaná zemina bude použita na zpětný zához výkopu, přebytečná zemina bude rozhrnuta podél trasy výkopu.

l) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě,

Bez zvláštních požadavků na kapacitu veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě. Za účelem řízení FVE z dispečinku provozovatele DS bude stavba připojena do mobilní sítě.

m) předpokládaný stavební postup podle zásad organizace výstavby, věcné a časové vazby stavby, související (podmiňující, vyvolané) investice,

POPIS POSTUPU VÝSTAVBY:

- Umístění nosných konstrukcí a FV panelů
- Umístění rozvaděčů AC a střídačů
- Výkop rýhy pro kabely NN (DC a AC) a datové kabely, uzemnění konstrukcí
- Výkop jam pro trafostanice
- Výkop jam pro základové patky BESS, vybetonování patek
- Uložení trafostanic
- Výkop rýhy pro kabely VN
- Umístění BESS
- Propojení FVE kabely NN (DC a AC) a datovými kabely
- Zprovoznění FVE, žádost o připojení k DS, zaškolení obsluhy

Předpokládaný termín zahájení: rok 2025

Předpokládaná délka výstavby: 8 týdnů

n) požadavky na předčasné užívání staveb a zkušební provoz staveb, doba jejich trvání ve vztahu k dokončení a užívání stavby,

Zkušební provoz FVE bude zahájen na základě kolaudačního rozhodnutí.

o) seznam výsledků zeměměřických činností podle jiného právního předpisu¹⁾, které mají podle projektu výsledků zeměměřických činností vzniknout při provádění stavby.

Zeměměřické činnosti podle jiného právního předpisu se nepředpokládají.

B.2 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Fotovoltaické panely jsou obdélníkového tvaru, umístěné na podpěrné kovové konstrukci se sklonem 25°. Konstrukce budou ukotvené do země zatlučenou nosnou stojinou z pozinkovaného materiálu.

Projektované FV panely mají černou barvu aktivní části s antireflexním povrchem.

Hlavní trafostanice bude tvořená betonovým skeletem a betonovou střechou, typizované konstrukce od vybraného dodavatele. Vstupní dveře do rozvodu VN a NN a do trafokomory budou zhotovené z pozinkovaného plechu.

Trafostanice TS BESS bude tvořená betonovým skeletem a betonovou střechou, typizované konstrukce od vybraného dodavatele. Vstupní dveře do rozvodny NN a do trafokomory budou zhotovené z pozinkovaného plechu.

Technologie velkokapacitního bateriového uložení bude tvořená samostatnými skříněmi pro střídač a baterie. Sestava bateriového uložení bude umístěná na roznášecí ocelové konstrukci uchycené k betonovému základu ze ztraceného bednění s volným prostorem uvnitř pro vedení napájecích a komunikačních kabelů.

B.3 STAVEBNĚ TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

B.3.1 Celková koncepce stavebně technického a technologického řešení

FVE bude tvořena fotovoltaickými panely o jmenovitém výkonu 575 Wp v počtu 1.680 ks a celkovém DC výkonu 966 kWp. Panely budou umístěny na nosné kovové konstrukci pod úhlem 25° v blocích o 3x24 a 3x16 s orientací na Jih, nosná konstrukce bude založená do rostlé zeminy.

Jednotlivé panely budou propojeny do sérií (stringů), které budou pomocí solárních kabelů svedené do střídačů.

Bude použity 4 střídače o jmenovitém AC výkonu 250 kW s celkovým AC výkonem 1.000 kW. Projektované střídače DC/AC umožňují plynulou regulaci výkonu.

Z každého střídače bude výkon vyvedený zemním kabelem a přivedený do rozvaděče NN, který bude umístěn v nové trafostanici. Celkový výkon z FVE bude z rozvaděče NN převedený transformátorem na hladinu VN, připojený do rozvaděče VN v hlavní trafostanici. Z trafostanice TS budou vyvedené kabely VN pro připojení k DS VN EG.D, kterým je dle SoP č. 9002009647 p.b. 22, úsekový odpínač BO1666 vedení VN156, o. Motoresty.

Pro BESS bude vedle hlavní trafostanice pro FVE umístěná kiosková trafostanice osazená rozvaděčem NN, rozvaděčem vlastní spotřeby a transformátorem 630 kVA, který bude kabely NN připojený do rozvaděče NN BESS a následně do střídače v BESS. Primární strana transformátoru BESS bude kabelem VN připojena do rozvaděče VN v trafostanici FVE.

B.3.2 Celkové řešení podmínek přístupnosti

- a) celkové řešení přístupnosti stavby se specifikací části stavby, které podléhají požadavkům na přístupnost, včetně dopadů předčasného užívání a zkušebního provozu a vlivu objektu na okolí,
- b) popis navržených opatření - zejména přístup ke stavbě, prostory stavby a systémy určené pro užívání veřejností,
- c) popis dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů.

Stavba není veřejně přístupná – areál FVE bude oplocený a uzamčený.

Vjezd na pozemek je možný ze stávající účelové komunikace navazující na silnici II. třídy č. 602.

B.3.3 Zásady bezpečnosti při užívání stavby

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí je provedena automatickým odpojením od zdroje a pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 (IEC 364-4-41).

Napěťové soustavy:

DC strana -	2 = 1500 V DC / IT
AC strana -	3+PE, AC 50 Hz, 800 V IT
	3+N+PE, AC 50 Hz, 400 / 230 V TN-S
	3+PEN, AC 50 Hz, 400/230 V TN-C
	3+PE, AC 50 Hz, 400 V IT
	3~ AC 50 Hz, 22 kV IT

Ochrana před úrazem el. proudem

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ochrana odpojením vadné části v sítích TN-S pospojováním, čl. 413.1.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2
proudovým chráničem a doplňková ochrana ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.3, čl.415.1 pospojováním ČSN
33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.4 až 411.6; čl. 415.2
základní ochrana automatickým odpojením od sítě dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ochrana při poruše

- (dle ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413) Ochrana samočinným odpojením od zdroje,
- ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.1.1.1.1: na straně AC musí být PV napájecí vodič připojen k napájené straně přes přístroje zajišťující samočinné odpojení napájených zařízení od obvodů zajišťujících napájení
 - ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.1.1.1.2: Pokud elektrická instalace, včetně PV napájecího systému nemá alespoň jednoduché oddělení mezi AC stranou a DC stranou užije se k samočinnému odpojení od zdroje proudový chránič typu B dle IEC 60755 změna 2. Proudový chránič typu B dle IEC 60755 změna 2 se nepředepisuje, pokud je měnič pro zařízení PV konstruován tak, že není schopen přenést poruchový proud DC do elektrické instalace.
 - ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.2: Ochrana použitím zařízení třídy ochrany II nebo s rovnocennou izolací se přednostně použije na straně DC.
 - ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.3: Ochrana nevodivým okolím se na straně DC nedovoluje
 - ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.4: Ochrana neuzemněným místním pospojováním se na straně DC nedovoluje.

B.3.4 Technický popis stavby

FVE bude tvořena fotovoltaickými panely o jmenovitém výkonu 575 Wp v počtu 1.680 ks a celkovém DC výkonu 966 kWp. Panely budou umístěny na nosné kovové konstrukci pod úhlem 25° v blocích o 3x24 a 3x16 s orientací na Jih, nosná konstrukce bude založená do rostlé země.

Jednotlivé panely budou propojeny do sérií (stringů), které budou pomocí solárních kabelů svedené do střídačů.

Bude použity 4 střídače o jmenovitém AC výkonu 250 kW s celkovým AC výkonem 1.000 kW. Projektované střídače DC/AC umožňují plynulou regulaci výkonu.

Z každého střídače bude výkon vyvedený zemním kabelem a přivedený do rozvaděče NN, který bude umístěn v nové trafostanici. Celkový výkon z FVE bude z rozvaděče NN převedený transformátorem na hladinu VN, připojený do rozvaděče VN v hlavní trafostanici. Z trafostanice TS budou vyvedené kabely VN pro připojení k DS VN EG.D, kterým je dle SoP č. 9002009647 p.b. 22, úsekový odpínač BO1666 vedení VN156, o. Motoresty.

Pro BESS bude vedle hlavní trafostanice pro FVE umístěna kiosková trafostanice osazená rozvaděčem NN, rozvaděčem vlastní spotřeby a transformátorem 630 kVA, který bude kabely NN připojený do rozvaděče NN BESS a následně do střídače v BESS. Primární strana transformátoru BESS bude kabelem VN připojena do rozvaděče VN v trafostanici FVE.

B.3.5 Technologické řešení - výčet a popis technických a technologických zařízeníFotovoltaické panely

Typ buňky:	monokrystalická
Jmenovitý výkon:	min. 575 W
Min. účinnost:	19,0 % (dle STC)
Životnost:	min. 20-letá lineární záruka na výkon s max poklesem na 80 % původního výkonu min. 10-letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Počet panelů:	1.680 ks
Plnění norem:	IEC 61215, IEC 61730

Střídač DC/AC

Typ:	beztransformátorový
Jmenovitý činný výkon:	250 kW
Min. účinnost (EU):	97,0 %
Životnost:	záruka výrobce či dodavatele trvajících min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Počet střídačů:	4 ks
Plnění norem:	IEC 61727 nebo IEC 62116 nebo EN 50549-1/EN50549-2

Trafostanice VN/NN TS1

Rozměry:	5,38 x 2,98 x 2,83 m
Transformátor:	1250 kVA, 22/0,8 kV, olejový hermetizovaný
rozvaděč VN se 4 poli, rozvaděč NN, transformátor vlastní spotřeby 50 kVA 0,8/0,4 kV, rozvaděč řídicí a zabezpečovací techniky, rozvaděč řízení distributora, záložní zdroj 110 VDC, rozvaděč záložního zdroje 110 VDC a rozvaděč obchodního měření	

Trafostanice VN/NN TS BESS

Rozměry:	3,56 x 2,55 x 2,81 m
Transformátor:	1 x 630 kVA, 22/0,4 kV, olejový hermetizovaný
rozvaděč NN, rozvaděč NN vlastní spotřeby	

Velkokapacitní bateriové uložení

Rozměry:	5,4 x 2,55 x 2,65 m (d x š x v)
Výkon:	500 kW
Využitelná kapacita:	500 kWh
Životnost:	záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)
Plnění norem:	IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014

B.3.6 Zásady požární bezpečnosti

Pro FVE bylo vypracované požárně bezpečnostního řešení (PBŘ) oprávněnou osobou a bude k dispozici stavebníkovi. DPS respektuje požadavky plynoucí z PBŘ.

B.3.7 Úspora energie a tepelná ochrana

Tepelná ochrana není řešená.

Projektovaná FVE bude vyrobenou el. energii dodávat do distribuční sítě VN, případně akumulovat v bateriovém uložení a následně dodávat do distribuční sítě.

B.3.8 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Technologie FVE není zdrojem hluku, vibrací, emisí apod. a nemá negativní vliv na své okolí.

Technologie BESS není zdrojem vibrací, emisí apod., při zatížení může být zdrojem hluku chladících ventilátorů. BESS nemá negativní vliv na své okolí.

Transformátory VN/NN při zatížení mohou být zdrojem hluku, jsou ale umístěné v betonovém kiosku trafostanice, který tlumí hluk transformátorů.

Hladina hluku od transformátorů a BESS nepřesáhne u chráněných objektů požadované hygienické limity pro denní i noční dobu. Větrací otvory v kioskové trafostanici budou orientované mimo směr zástavby.

Nejbližší objekt pro rekreaci je vzdálený přes 430 m od obvodu trafostanice.

B.3.9 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Protipovodňová opatření, ochrana před pronikáním radonu z podloží, před bludnými proudy a korozi, před technickou i přírodní seizmicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky - vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu) apod. Při změnách stavby dopady změn na stavební konstrukce - zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance.

Není řešeno.

Všechny části FVE jsou určené do venkovního prostředí, případně dle požadavků výrobců.

B.4 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa na stávající technickou infrastrukturu a přeložky technické infrastruktury, křížení se stavbami technické a dopravní infrastruktury a souběhy s nimi v případě, kdy je stavba umístěna v ochranném pásmu stavby technické nebo dopravní infrastruktury, nebo je-li ohrožena bezpečnost,

AC část FVE a BESS bude napojená do rozvaděčů NN projektovaných trafostanic, přes transformátory VN/NN a rozvaděč VN pak bude pomocí zemního kabelu VN připojena k distribuční soustavě VN EG.D Distribuce. Pro vyvedení výkonu celé FVE bude sloužit jedna hlavní trafostanice, ze které bude vyvedený kabel VN pro připojení k venkovnímu vedení VN156, o. Motoresty, p.b. 22, úsekový odpínač BO1666 dle SoP č. 9002009647.

b) výkonové kapacity, připojovací rozměry, délky.

Fotovoltaická elektrárna

Instalovaný výkon DC:	966 kWp
Celková plocha panelů:	4.340 m ²
Celkový výkon AC:	1.000 kW

Velkokapacitní bateriové uložení

Rozměry:	5,4 x 2,55 x 2,7 m (d x š x v)
Výkon:	500 kW
Využitelná kapacita:	500 kWh
Počet BESS:	1 ks

Přípojka VN

Délka: 260 m – vývod k distribuční síti
Délka: 10 m – přívod k TS BESS

Kabely NN

Propoj uvnitř FVE, délka celkem: 310 m

Oplocení

Délka celkem: 444 m z toho 327 m vlastní a 117 m sdílené se sousední FVE

B.5 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

- a) **popis dopravního řešení, včetně příjezdu jednotek požární ochrany, únosnost vozovek, poloměry zatáčení na kruhových objezdech, vlečné křivky,**

Příjezd k FVE bude řešený po stávajících komunikacích.

- b) **napojení na stávající dopravní infrastrukturu včetně napojení na stávající chodníky a pochozí plochy,**

Příjezd k FVE bude řešený po stávajících komunikacích.

- c) **přeložky dopravní infrastruktury,**

Není řešeno.

- d) **doprava v klidu včetně vyhrazených parkovacích stání a zdroje energie pro alternativní pohony,**

Není řešeno.

- e) **pěší a cyklistické stezky,**

Není řešeno.

- f) **popis přístupnosti a bezbariérového užívání včetně popisu dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů.**

Fotovoltaická elektrárna není určena k bezbariérovému užívání.

B.6 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

- a) **popis a parametry terénních úprav,**

- b) **vegetační prvky,**

- c) **biotechnická opatření.**

Kabely budou po uložení do pískového lože zasypány vykopanou zeminou ve stejném pořadí, v jakém byly sejmuty a po vrstvách hutněné. Přebytečná zemina bude rozprostřena v okolí výkopu a terén uvedený do původního stavu tak, aby v horní části nebylo rozprostřeno podorníčí.

Prostor pro umístění FVE nevyžaduje významné terénní úpravy. Po výstavbě bude plocha oseta travní směsí. Následná údržba zeleně bude probíhat sečí a mulčováním, případně spásáním trávy vhodným umístěním chovných zvířat (ovcí).

B.7 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

- a) **vliv na životní prostředí a opatření vedoucí k minimalizaci negativních vlivů - zejména příroda a krajina, zajištění migrace pro vodní živočichy, vliv díla na koryto a jeho okolí, Natura 2000, omezení nežádoucích účinků venkovního osvětlení, přítomnost azbestu, hluk, vibrace, voda, odpady, půda, vliv na klima a ovzduší, včetně zařazení stacionárních zdrojů a zhodnocení souladu s opatřeními uvedenými v příslušném programu zlepšování kvality ovzduší podle jiného právního předpisu³⁾,**

V západní části FVE bude provedena výsadba krycí zeleně.

FVE nemá vliv na migraci pro vodní živočichy, na koryto a jeho okolí, na klima a ovzduší.

FVE není umístěná v území Natura 2000 a ani není v její blízkosti.

Technologie FVE není zdrojem hluku, vibrací, emisí apod. a nemá negativní vliv na své okolí.

Technologie BESS není zdrojem vibrací, emisí apod., při zatížení může být zdrojem hluku chladících ventilátorů. BESS nemá negativní vliv na své okolí.

Transformátory VN/NN při zatížení mohou být zdrojem hluku, jsou ale umístěné v betonovém kiosku trafostanice, který tlumí hluk transformátorů.

Hladina hluku od transformátorů a BESS nepřesáhne u chráněných objektů požadované hygienické limity pro denní i noční dobu. Větrací otvory v kioskové trafostanici budou orientované mimo směr zástavby.

Nejbližší objekt pro rekreaci je vzdálený přes 430 m od obvodu trafostanice.

- b) **způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,**

Dle vyjádření OŽP č. j. MR-C 54440/22-PaV ze dne 16.12.2022 není potřeba vydání závazného stanoviska orgánu ochrany přírody z hlediska snížení či změny krajinného rázu za podmínky, že výsadby budou realizovány nejpozději do kolaudace stavby.

- c) **v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno.**

Stavba nespadá.

B.8 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

- a) **zásobování stavby vodou - připojení ke zdroji,**
b) **odpadní vody - nakládání a likvidace,**
c) **srážkové vody - využití, nakládání,**
d) **vodohospodářské řešení vodního díla apod.**

Není předmětem výstavby a projektové dokumentace. Stavbou FVE nedojde ke změně zasakování srážkové vody ani odtokových parametrů, celkové vodohospodářské řešení není potřeba.

B.9 OCHRANA OBYVATELSTVA

- a) **způsob zajištění varování a informování obyvatelstva před hrozcí nebo nastalou mimořádnou událostí,**
b) **způsob zajištění ukrytí obyvatelstva,**
c) **způsob zajištění ochrany před nebezpečnými účinky nebezpečných látek u staveb v zónách havarijního plánování,**
d) **způsob zajištění ochrany před povodněmi,**

- e) způsob zajištění soběstačnosti stavby pro případ výpadku elektrické energie u staveb občanského vybavení,
- f) způsob zajištění ochrany stávajících staveb civilní ochrany v území dotčeném stavbou nebo stavenišťem, jejich výčet, umístění a popis možného dotčení jejich funkce a provozuschopnosti,
- g) řešení ochrany obyvatelstva z hlediska osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace.

Není předmětem výstavby a projektové dokumentace.

B.10 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Stavba nevyžaduje média a hmoty, neovlivňuje odtok dešťové vody, neprodukuje odpady a emise. Dešťové srážky ze střechy trafostanice budou svedené na pozemek investora a volně zasakovány do půdy.

Odpadní materiál, vzniklý během stavby (zbytky ocelových profilů a kabelů, obaly, přebytečná zemina), bude po vyřízení odvezen na skládku, případně do sběrných surovin. V případě materiálů, které by mohly ohrozit životní prostředí dle zákona o ochraně životního prostředí a vyhlášky o kategorizaci odpadů, budou tyto odstraněny oprávněnou firmou.

b) odvodnění staveniště, převádění vody - návaznost na povodňový plán stavby,

Staveniště bude vybavené mobilní buňkou a mobilním WC, jiné zařízení není vyžadované. Nedojde ke změně zasakovacích poměrů v ploše pro FVE.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, vstup a vjezd na stavbu, přístup na stavbu po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy,

Příjezd ke stavbě je možný z polní cesty.

Napojení na zdroje el. energie si zajistí zhotovitel vlastními prostředky – elektrocentrálami.

d) úpravy pro přístupnost a bezbariérové užívání - oplocení staveniště ve vztahu k pochozím plochám, zabezpečení výkopů proti pádu, přístupy k pozemkům a objektům, obchodní trasy pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace včetně dočasných přechodů a míst pro přecházení, náhrada za zábor vyhrazených parkovacích stání a obchodních tras,

Fotovoltaická elektrárna není určena k bezbariérovému užívání. Stavba není veřejně přístupná – areál FVE bude oplocený a uzamčený.

e) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky včetně omezení negativních vlivů,

Stavba nebude mít vliv. V případě dotčení okolních pozemků budou po dokončení stavby uvedené do původního stavu. Navrhovaná stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

Obecně je třeba minimalizovat dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska šíření hluku, vibrací a prašnosti.

Při likvidaci odpadů bude postupováno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech. Speciální pozornost je třeba věnovat vzniku nebezpečného odpadu a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, azbest apod.

Doporučuje se omezit dobu provozu stavby na časové rozmezí maximálně 7-18 hodin. Použité mechanismy musí mít výrobcem garantované hladiny akustického tlaku v souladu s platnými předpisy. Mechanismy budou vypínány v době mimo pracovní nasazení. Hlavní činnosti, které jsou zdrojem hluku, např. bagrování nebo odvoz výkopků a stavební suti budou přednostně soustředěny do denního časového rozmezí 8 až 14 hodin.

Veškeré odpady vzniklé při stavební činnosti musí být tříděny a likvidovány v souladu s příslušnými předpisy. Skladování odpadu na meziskládkách na staveništi musí být zajištěno tak, aby jednotlivé druhy odpadů byly skladovány odděleně a bylo zabráněno jejich roznášení větrem a přenesení mimo obvod staveniště, jakož i jejich splavení deštěm do půdy. Veškerá mechanizace a vozidla na staveništi musí být

zajištěna proti úkapům olejů a pohonných hmot. Dopravní prostředky musí být před opuštěním staveniště očištěny. Na staveništi nesmí být žádný odpad likvidován spalováním. Vytápění zařízení staveniště je možné pouze s využitím elektrické energie.

Při realizaci veškerých prací musejí být použity takové technologické postupy, které omezí vznik zbytečné prašnosti (používání vodních clon, odsávání apod.)

Doprava stavebního materiálu se předpokládá malými nákladními, resp. dodávkovými automobily, po stávajících veřejných komunikacích na staveniště nebo na základnu stavebního dodavatele. Stavební odpad bude odvážen automobilovou dopravou na místo skládky – přesné místo skládek zajistí dodavatel stavby nebo bude určena stavebním úřadem.

Vozidla budou vyjíždět ze staveniště čistá a nebudou přepřívána, dodavatel bude pravidelně kontrolovat a čistit stavbou dotčené komunikace. Používané veřejné komunikace je povinen dodavatel po dokončení stavby uvést do původního stavu.

V průběhu provádění prací je zhotovitel povinen dbát na maximální snížení nepříznivých vlivů – hluku, prašnosti, vibrací, emisí.

Maximální tonáž vozidel stanovuje dopravní značení komunikace na ulici.

Na stavbu byly projektantem navrženy pouze takové materiály a výrobky, které zaručují, že stavba při správném provedení a údržbě po dobu předpokládané životnosti bude splňovat požadavky na mechanickou stabilitu a pevnost, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, ochranu proti hluku, úsporu energií a ochranu tepla.

Režim vstupu na staveniště, délku pracovní doby a oprávněnost osob bude stanovena v kontaktu s prováděcí firmou. Stavba zajistí viditelnou ceduli na pozemku investorova, kde bude stanoven kontakt na zodpovědné pracovníky stavby, včetně telefonického spojení. Vstup na staveniště bude zajištěn v pracovních dnech. V nočních hodinách nebo ve dnech pracovního klidu a volna bude stavba pod uzamčením.

Stavební firma bude řádně pojištěna na škody, způsobené jejím vlastním zaviněním a současně bude v průběhu stavby tato stavba pojištěna (živelné pohromy, krádež apod.)

Pracovníci na stavbě budou poučeni o BOZP. Kvalifikované práce budou provádět pracovníci s patřičnou atestací nebo proškolením. Na stavbě budou dodržována všechna nařízení a normy IBP a ČSN související s bezpečností práce.

V průběhu provádění prací je zhotovitel povinen dbát na maximální snížení nepříznivých vlivů – hluku, prašnosti, vibrací, emisí.

f) ochrana okolí staveniště před negativními vlivy provádění stavby,

Po dobu výstavby nedojde k narušení životního prostředí a nebude omezen provoz na přilehlých pozemních komunikacích. Po skončení výstavby FVE bude staveniště uvedeno do původního stavu. Odpadní materiál (zbytky ocelových profilů a kabelů) vzniklý při stavbě FVE bude rozdělen dle surovin a předán k recyklaci v místním sběrném dvoře.

Přebytečný materiál po výkopech v prostoru FVE bude rozprostřený na pozemku FVE, přebytečný materiál po výkopu kabelové rýhy přípojky VN k DS bude rozprostřený v nejbližším okolí.

g) požadavky na související asanace, demolice, demontáž, dekonstrukce, kácení dřevin,

Asanace, demolice a kácení dřevin se nepředpokládají.

h) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Staveniště bude vybavené mobilní buňkou a mobilním WC, jiné zařízení není vyžadované. Nedojde ke změně zasakovacích poměrů v ploše pro FVE.

i) produkce odpadů a druhotných surovin při stavbě - množství, druhy a kategorie odpadů a surovin, předcházení vzniku odpadů a způsob jejich třídění pro další využití včetně popisu opatření proti kontaminaci těchto materiálů, jejich odstranění apod.,

Odpadní materiál, vzniklý během stavby (zbytky ocelových profilů a kabelů, obaly), bude po vytřídění odvezen na skládku, případně do sběrných surovin. V případě materiálů, které by mohly ohrozit životní prostředí dle zákona o ochraně životního prostředí a vyhlášky o kategorizaci odpadů, budou tyto odstraněny oprávněnou firmou.

Vykopaný materiál bude použitý na zpětný zához výkopů pro kabely NN a VN. Přebytný materiál po výkopech bude deponován na pozemku FVE a následně se použije pro rekultivaci.

Tabulka předpokládaných odpadů:

Katalogové číslo	Název odpadu	Množství	Způsob nakládání
15 01 01 O	Papírové a lepenkové obaly	200 kg	Druhotné suroviny
15 01 02 O	Plastové obaly	40 kg	Recyklace/skládka
15 01 03 O	Dřevěné obaly	600 kg	Druhotné suroviny
17 04 11 O	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	10 kg	Druhotné suroviny
20 03 01 O	Směsný komunální odpad	10 kg	Recyklace/skládka

j) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Dat. kabely, kabely NN vč. uzemnění: 160 m³
 Trafostanice a BESS: 37 m³
 Kabely VN: 102 m³

k) ochrana životního prostředí při výstavbě - popis přítomnosti nebezpečných látek při výstavbě, popis opatření proti kontaminaci materiálů, stavby a jejího okolí, opatření k minimalizaci dopadů při provádění stavby na životní prostředí včetně opatření proti prašnosti, opatření na snížení hluku ze stavební činnosti, opatření při nakládání s azbestem a ochrana dřevin,

Zhotovitel je povinen chovat se šetrně a ohleduplně k životnímu prostředí a dodržovat platné zákony a předpisy.

Při činnostech se zvýšeným rizikem úniku nebezpečných látek musí být zhotovitel preventivně vybaven technickými přípravky a absorpčními materiály k minimalizaci škod na životním prostředí.

V případě úniku škodlivých látek nebo zjištění kontaminace životního prostředí při činnostech zhotovitele v objektech objednatele, je zhotovitel plně odpovědný za vzniklou škodu a je povinen ihned zajistit účinná opatření k odstranění vzniklých škod a tuto skutečnost ohlásit bez zbytečného prodlení Hasičskému záchrannému sboru, České inspekci životního prostředí a objednateli.

l) požární bezpečnost a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi⁴⁾,

Pro FVE bylo vypracované požárně bezpečnostní řešení (PBŘ) oprávněnou osobou, které bude přílohou PD, a bude k dispozici stavebníkovi. DPS bude respektovat požadavky plynoucí z PBŘ.

m) objízdné a náhradní trasy: požadavky a provedení,

Není předmětem výstavby a projektové dokumentace.

n) zvláštní podmínky a požadavky na realizační podmínky, organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, z ochranných nebo bezpečnostních pásem, vlastností staveniště, provádění za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,

Stavba FVE na volné ploše nevyžaduje zvláštní podmínky, před výkopem pro kabely NN a VN je nutné vytýčit všechny inž. sítě.

Napojení FVE ke stávající distribuční síti VN je možné pouze za beznapěťového stavu.

- o) limity pro užití výškové mechanizace a opatření ve vztahu k vizuálnímu značení výškových překážek leteckého provozu podle jiného právního předpisu,**

Užití výškové mechanizace stavba nevyžaduje.

- p) předpokládaný postup výstavby v členění na etapy a časový plán dokládající (technicky a technologicky) reálné doby výstavby,**

Předpokládaný termín zahájení: rok 2025

Předpokládaná délka výstavby: 8 týdnů

Stavba nebude členěná na etapy.

POPIS POSTUPU VÝSTAVBY:

- Umístění nosných konstrukcí a FV panelů
- Umístění rozvaděčů AC a střídačů
- Výkop rýhy pro kabely NN (DC a AC) a datové kabely, uzemnění konstrukcí
- Výkop jam pro trafostanice
- Výkop jam pro základové patky BESS, vybetonování patek
- Uložení trafostanic
- Výkop rýhy pro kabely VN
- Umístění BESS
- Propojení FVE kabely NN (DC a AC) a datovými kabely
- Zprovoznění FVE, žádost o připojení k DS, zaškolení obsluhy

- q) požadavky na postupné uvádění staveb do provozu (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby a další specifické požadavky,**

Stavba nevyžaduje. Stavba bude uvedena do provozu jako celek.

- r) dočasné stavby,**

Dočasná stavba, 27 let.

- s) návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek.**

Stavba nevyžaduje.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1.	Identifikační údaje	3
2.	Rozsah projektovaného zařízení	3
3.	Použité podklady	3
4.	Použité předpisy a normy	3
5.	Základní technické údaje	4
5.1	Napěťové soustavy	4
5.2	Ochrana před úrazem el. proudem	4
5.3	Ochrana při poruše	5
5.4	Stanovení vnějších vlivů	5
5.5	Ochranné pásmo FVE	5
5.6	Označení zařízení	5
6.	Technické řešení	6
6.1	SO01 Fotovoltaická elektrárna	6
6.2	SO02.1 Trafostanice VN/NN TS1	8
6.3	SO02.2 Trafostanice VN/NN TS BESS	8
6.4	SO04 Velkokapacitní bateriové uložení	8
6.5	SO04 Kabelové vedení VN	9
7.	Instalace a uvedení do provozu	9
7.1	Obecně	9
7.2	Revize	10
7.3	Provozní podmínky	10
8.	Závěr	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: FVE 1016 Přibyslavice obec
Místo stavby: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov (735787)
FVE p.č.: 910/91, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše
Přípojka VN p.č.: 910/91, 910/92, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše
Investor: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice, IČO: 00637548
IČ: 00637548
Projektant: Solar Global Development a.s., Kvítkovická 1683, 763 61 Napajedla,
IČ: 09616853

2. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

Projektová dokumentace řeší výstavbu nové pozemní fotovoltaické elektrárny (FVE) o výkonu 966 kWp a velkokapacitního bateriového uložení (BESS) o výkonu 500 kW a využitelné kapacitě 688 kWh na volné ploše v k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše (735787). Dokumentace uvažuje s akumulací energie.

Projekt obsahuje řešení fotovoltaických (FV) panelů, napojení DC části s připojením na střídače, napojení AC části ze střídače do projektované trafostanice VN/NN FVE, vzájemné propojení trafostanice VN/NN FVE a BESS, včetně propojení s BESS samotnou a připojení ke stávající distribuční síti VN společnosti EG.D, a. s.

3. POUŽITÉ PODKLADY

Osobní prohlídky místa stavby
Platné technické předpisy a normy ČR
Podklady od stavebníka
Kopie katastrální mapy
Technické listy použité technologie
Připojovací podmínky provozovatele distribuční sítě VN EG.D

4. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

ČSN EN 50110-1, ed. 3	Obsluha a práce na el. zařízení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem
ČSN EN 60375	Pravidla, týkající se elektrických magnetických obvodů
ČSN EN 62305-1, ed. 2	Ochrana před bleskem část 1 až 4
ČSN 33 2000-1, ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 33 2000-4-41, ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43, ed. 2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52, ed. 2	Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2	Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Uzemňovací soustavy a ochranné rozvody
ČSN 33 2000-6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určena k užívání osobami bez el. kvalifikace
ČSN EN 61310-3, ed. 3	Požadavky na umístění a funkci ovládačů
ČSN CLC/TR 60079-32-1	Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2312, ed. 2	El. zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 2340, ed. 2	Elektrická zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu nebo požáru výbušnin
ČSN 33 3015	Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 34 1610	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozech
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silnoproudých zařízeních
ČSN 33 2000-7-712 ed. 2	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy
PPDS, příloha 4	Pravidla pro paralelní provoz výroben a akumulčních zařízení se sítí provozovatele distribuční soustavy
ČSN P 73 0847	Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické (PV) systémy
Zák. č. 541/2020 Sb.	Zákon o odpadech
Zák. č. 258/2000 Sb.	Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
IEC 61215	Terrestrial photovoltaic (PV) modules
IEC 61730	Photovoltaic (PV) module safety qualification
IEC 61727	Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface
IEC 62116	Utility-interconnected photovoltaic inverters – Test procedure of islanding prevention measures
IEC 61000	Utility-interconnected photovoltaic inverters – Test procedure of islanding prevention measures
IEC 63056:2020	Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries for use in electrical energy storage systems.
IEC 62619:2017	Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications.
IEC 62620:2014	Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Secondary lithium cells and batteries for use in industrial applications.

5. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje a pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 (IEC 364-4-41).

5.1 Napěťové soustavy

DC strana -	2 = 1500 V DC / IT
AC strana -	3+PE, AC 50 Hz, 800 V TN-C
	3+N+PE, AC 50 Hz, 400 / 230 V TN-S
	3+PEN, AC 50 Hz, 400 / 230 V TN-C
	3+PE, AC 50 Hz, 400 V IT
	3~, AC 50 Hz, 22 kV IT

5.2 Ochrana před úrazem el. proudem

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 ochrana odpojením vadné části v sítích TN-S pospojováním, čl. 413.1.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 proudovým chráničem a doplňková ochrana ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.3, čl.415.1 pospojováním ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.4 až 411.6; čl. 415.2

základní ochrana automatickým odpojením od sítě dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

5.3 Ochrana při poruše

(dle ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413) Ochrana samočinným odpojením od zdroje,

- ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.1.1.1.1: na straně AC musí být PV napájecí vodič připojen k napájené straně přes přístroje zajišťující samočinné odpojení napájených zařízení od obvodů zajišťujících napájení
- ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.1.1.1.2: Pokud elektrická instalace, včetně PV napájecího systému nemá alespoň jednoduché oddělení mezi AC stranou a DC stranou užije se k samočinnému odpojení od zdroje proudový chránič typu B dle IEC 60755 změna 2. Proudový chránič typu B dle IEC 60755 změna 2 se nepředepisuje, pokud je měnič pro zařízení PV konstruován tak, že není schopen přenést poruchový proud DC do elektrické instalace.
- ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.2: Ochrana použitím zařízení třídy ochrany II nebo s rovnocennou izolací se přednostně použije na straně DC.
- ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.3: Ochrana nevodivým okolím se na straně DC nedovoluje
- ČSN 33 2000-7-712, článek 712.413.4: Ochrana neuzemněným místním pospojováním se na straně DC nedovoluje.

5.4 Stanovení vnějších vlivů

Venkovní prostory – třídění vnějších vlivů:

AA7, AB7, AC1, AD4, AE5, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN3, AP1, AQ2, AR1, AS2, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Protokol vnějších vlivů musí být zpracovaný dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a dalších souvisejících platných ČSN. Uvedené třídy vnějších vlivů je třeba před uvedením zařízení do provozu ověřit.

5.5 Ochranné pásmo FVE

Zákon č. 458/2000 Sb., zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) v § 46 bodě (7) definuje tzv. ochranné pásmo (OP): „Ochranné pásmo výroby elektřiny je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými v kolmé vzdálenosti.

- b) 7 m vně oplocení, nebo v případě, že výroba elektřiny není oplocena, 7 m od vnějšího líce obvodového zdiva výroby elektřiny připojené k distribuční soustavě s napětím nad 1 kV do 52 kV včetně“.

(5) Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do napětí 110 kV včetně a vedení řídicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu; u podzemního vedení o napětí nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu.

5.6 Označení zařízení

Jednotlivé komponenty zařízení budou označeny v souladu s příslušnými předpisy, popisem, a to formou samolepicího štítku, kabelového štítku nebo popisem svorkovnice dle dokumentace. Svorkovnice budou označeny originálním popisem jednotlivých svorkovnic – příslušenství.

Každý kabel instalovaný ve vnějším prostředí bude opatřen UV stabilním popisným štítkem fixovaným k oběma jeho koncům pomocí UV stabilní stahovací pásky.

Formát značení stringu, vodiče ve stringu, propojky vodiče ve stringu a NN AC kabelu definuje výkres stringování popř. jednopólové schéma FVE uvedené ve VN části projektové dokumentace.

U proudových šroubových spojů, po jejich dotažení předepsaným momentem, je požadováno označení takového spoje permanentním popisovačem za účelem vizuální kontroly (uvolnění spoje) při uvedení do chodu nebo revizi zařízení.

6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

FVE bude tvořená čtyřmi funkčními bloky rozdělených do stejného počtu provozních souborů (SO).

6.1 SO01 Fotovoltaická elektrárna

6.1.1. Konstrukce a fotovoltaické panely

Hlavní části celého systému budou FV panely. FV panely budou osazené na nosné kovové konstrukci, tvořící ucelený blok panelů, a skloněné pod úhlem 25° s orientací panelů na jih.

Pro FVE budou použité mechanické bloky obsahující 1x3x24 panelů (celkem 22MB) a 1x3x16 panelů (celkem 2MB) o jmenovitém výkonu 575 Wp.

Celkem bude osazeno 1.680 FV panelů o celkovém výkonu 966 kWp.

Základní technické parametry panelu jsou uvedeny v tabulce níže.

Technické parametry	
jmenovitý výkon	575 Wp
napětí naprázdno	≤ 52 V
zkratový proud	≤ 15 A
rozměry š x v x h	1134 x 2278 x 35 mm
hmotnost	≤ 33 kg

FV panely budou propojené do stringu (sériové propojení) o velikosti 24 panelů a následně po nosné konstrukci, popř. chráničkou v zemi svedeny pomocí dvou solárních kabelů o průměru 6 mm² (červený pro kladný pól stringu, černý pro záporný) k MPPT vstupům střídačů DC/AC o jmenovitém výkonu 250 kVA.

Velikost chráničky bude volena tak, aby byla těmito kabely zaplněná max. z 1/2 jejího vnitřního průměru. V místě vyústění solárních kabelů z chrániček pod střídačem, budou tyto kabely vyvázané do skupiny v max. množství 9 stringů a za pomoci UV stabilní stahovací pásky tvarované do písmene „S“ za dodržení požadovaného min. poloměru ohybu vodičů. Takováto skupina stringů bude následně separovaná od další stejné skupiny ve vodorovné vzdálenosti min. 50 mm.

6.1.2. Sestava střídače DC/AC s AC rozvaděčem

Základní technické parametry střídače jsou uvedeny v tabulce níže.

Technické parametry	
DC napětí max.	1500 V
DC napětí pracovní	500 – 1500 V
DC proud max.	12 x 30 A
frekvence	50 / 60 Hz
AC napětí jmenovité	800 V
AC výkon jmenovitý	250 kVA
AC proud max.	180,5 A
cosφ	±0.8

Celkem bude nainstalováno 4 ks střídačů jejichž celkový AC výkon je 1.000 kW.

Střídače budou umístěné na nosné kovové konstrukci pod FV panely společně s AC rozvaděčem ve vzájemné vzdálenosti definované instalačními příručkami použité technologie.

AC výkon střídače bude vyveden NN kabelem s měděným jemně laněným jádrem o velikosti 4x95 mm² (XLPE izolace), přes pojistkový odpínač osazen zkratovými propojkami (součást AC rozvaděče) a následně podzemní trasou pomocí NN kabelu s hliníkovým jádrem 3x240+120 mm² (PVC izolace) do NN rozvaděče projektované trafostanice VN/NN FVE.

Po natažení kabelu a odstranění jeho vnějšího pláště, za účelem separace jednotlivých žil kabelu v jeho přípojném místě, bude kabel na obou svých koncích v místě separace chráněn teplem smrštiteľnou rozdělovací hlavou. Pro místo připojení vodičů kabelu realizované pomocí šroubového spoje, bude po nalisování kabelových ok na jednotlivé žíly kabelu, toto místo na kabelu chráněno teplem smrštiteľnou trubicí s lepidlem s přesahem min. 50 mm za okraj kabelového oka směrem k izolaci žíly kabelu. Pro místo

připojení vodičů kabelu realizované pomocí třmenových svorek, bude na žíly kabelu lisovaná kabelová dutinka s doplňkovou izolací.

Instalované střídače DC/AC umožní plynulou regulaci výkonu prostřednictvím komunikačního rozhraní RS485 mezi střídačem a dataloggerem (součást datového rozvaděče projektované TS). Vlastní vedení bude realizováno stíněným krouceným datovým kabelem 2x2x1 uloženým v chráničce. Chránička bude fixovaná k nosné konstrukci FV panelů nebo uložena v zemi souběžně s kabely NN a uzemněním. Velikost chráničky bude volena tak, aby byla tímto kabelem zaplněna max. z 1/2 jejího vnitřního průměru.

Schéma zapojení dat. linek včetně zakončení stínění je patrné z jednopólového schéma FVE.

6.1.3. Uzemnění a pospojování

Uzemnění bude provedeno zemnicím páskem FeZn 40x5mm, který bude uložen ve výkopu souběžně s kabely NN a chráničky. Ke každé řadě mechanických bloků bude přiveden uzemňovací přívod tvořený drátem FeZn Ø 10 mm a přes zkušební svorku bude připojen k nosné konstrukci. Ve výkopu bude uzemňovací přívod napojen na hlavní uzemňovací síť pomocí dvojice univerzálních svorek.

Stejným způsobem, ale za použití pásky FeZn 40x5 mm, nerezového šroubového spoje M8x40 a univerzálních svorek bude k nosné konstrukci přiveden uzemňovací přívod pro tělo střídače.

Oba typy uzemňovacích přívodů budou při přechodu do půdy opatřené pasivní ochranou v podobě smršťovací trubice s lepidlem v délce nejméně 300 mm pod a 200 mm nad terénem. Pasivní ochrana nad terénem bude navíc doplněna o zelenožlutou trubici v délce 50 mm.

Spoje v zemi budou opatřeny ochranným gumo-asfaltovým nátěrem až do vzdálenosti 200 mm od takového spoje.

Pospojování mezi mechanickými bloky FV panelů bude provedeno pomocí zelenožlutého měděného vodiče o průřezu 25 mm² a délky min. 300 mm, jehož oba konce budou opatřeny kabelovým okem velikosti M8 a přišroubovány k profilům konstrukce a to v horní a spodní části konstrukce.

Ochranný vodič střídače o průřezu 95 mm² bude na straně střídače zakončen nerezovým kabelovým okem velikosti M8 a na straně druhé okem velikosti M10. Vodič bude z těla střídače sveden po nosné konstrukci FV panelů co nejkratší cestou k uzemňovacímu přívodu FeZn 40x5 mm popsaného výše.

6.1.4. Zemní práce

Způsob založení nosných kovových konstrukcí do země bude řešen zatlučenými konstrukcemi dle vytyčovacího a zatlučovacího plánu. Zatlučovací plán dále definuje stojny se změněnou orientací (půdorysně otočené o 180°, tj. otevřenou částí C profilu směrem na jih).

Statické posouzení bude zpracované dodavatelem konstrukcí na základě tahových zkoušek na místě stavby, větrové a sněhové oblasti ČR.

Ve volném terénu budou kabely NN DC a AC uloženy do pískového lože s krytím min. 700 mm, překryté výstražnou fólií, proti mechanickému poškození budou uloženy v chráničce. Zemnicí pásek FeZn 40x5 mm bude ve výkopu uložen v souběhu s kabely NN.

Hloubka uložení kabelu NN, chráničky solárních a dat. kabelů, jejich souběh a křížení s ostatními inž. sítěmi bude provedeno dle ČSN 73 6005, popř. instalačních příruček použité technologie.

Před zahájením výkopových prací budou vytyčeny všechny inženýrské sítě.

Technologická skladba výkopu je patrná z výkresu D.1.1.2 - Situace - Výkopy. Osa výkopu je definovaná uzemněním.

6.1.5. Oplocení a přístupová komunikace

Bude provedené ze svařovaného ohradového pletiva výšky 1,8 m a nahoře doplněné o ostnatý drát. Uchycení oplocení bude provedené k plotovým tyčím, délky 2 m fixovaných do betonového základu v zemi. Vzdálenost plotových tyčí bude cca 2,5 m, se vzpěrami po 12,5 m, případně v rozích oplocení.

Vjezd do areálu FVE bude zabezpečen přes dvoukřídlou bránu šířky 5 m, s ostnatým drátem nahoře. Do oplocení bude taky vložena branka pro pěší za účelem zajištění přístupu zaměstnanců EG.D k měřicí soupravě obchodního měření FVE.

6.1.6. Ochrana před bleskem

FVE je sestava fotovoltaických panelů umístěných na konstrukci. Konstrukce jsou kovové bloky vzájemně propojené a spojené se zemí zatlučenými kovovými C-profilů. Kovové profily tvoří náhodné zemniče velkého plošného rozsahu. Soustava panelů je spojena kruhovým zemnicím FeZn Ø 10mm s uzemněním NN a veškerými kovovými částmi FVE a vše je uvedeno na stejný potenciál.

Zařízení je venkovní, umístěné mimo zástavbu.

Ochranná opatření před bleskem: - uzemněním náhodnými a strojenými zemniči pospojením vodivých částí.

Ochrana vnitřní proti přepětí:

Strana AC (NN): v rozvaděči AC jsou instalovány svodiče přepětí

Strana DC: střídač obsahuje svodiče přepětí na DC i AC straně

Strana AC (VN): ve vývodovém poli rozvaděče VN jsou instalovány svodiče přepětí, na konci kabelu VN na připojovacím bodě k DS jsou umístěny omezovače přepětí

Ochrana před bleskem:

Použitá norma ČSN EN 62 305-1 až 4.

Uzemněním náhodnými a strojenými zemniči, pospojením vodivých částí.

Metoda Ochrany: SPD01

Pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 (IEC 364-4-41)

6.2 SO02.1 Trafostanice VN/NN TS1

Je projektovaná pochozí kiosková trafostanice s vnějšími rozměry 5,38 x 2,98 x 2,83 m (d x š x v).

Stavební část tvoří železobetonový nadzemní kiosek se šikmou střechou a podzemní základová vana. V nadzemním kiosku je umístěna veškerá technologie a podzemní vana slouží jako stavební základ, kabelový prostor i zachytá jímka pro případ úniku oleje z transformátoru. V nadzemní části trafostanice je umístěna veškerá technologie: rozvaděč VN se 4 poli, transformátor o výkonu 1250 kVA 22/0,8 kV, rozváděč NN 800/400 V, transformátor vlastní spotřeby o výkonu 50 kVA 0,8/0,4 kV, rozváděč řídicí a zabezpečovací techniky, rozváděč řízení distributora, záložní zdroj 110 VDC, rozváděč záložního zdroje 110 VDC a rozváděč obchodního měření.

6.3 SO02.2 Trafostanice VN/NN TS BESS

Je projektovaná pochozí kiosková trafostanice s vnějšími rozměry 3,56 x 2,55 x 2,81 m (d x š x v).

Stavební část tvoří železobetonový nadzemní kiosek se šikmou střechou a podzemní základová vana. V nadzemním kiosku je umístěna veškerá technologie a podzemní vana slouží jako stavební základ, kabelový prostor i zachytá jímka pro případ úniku oleje z transformátoru. V nadzemní části trafostanice je umístěna veškerá technologie: transformátor o výkonu 630 kVA 22/0,8 kV, rozváděč NN 400 V, rozváděč vlastní spotřeby.

Uzemnění

Uvnitř stanice bude provedeno připojení veškerých kovových částí objektu, kostry rozvaděčů, uzel transformátoru na straně NN (dle použitého typu el. sítě) a nádoba transformátorů na zemnicí přípojnicí. Kolem trafostanic je provedeno obvodové uzemnění s ekvipotenciálním prahem z pásky FeZn 30 x 4 mm, na které se připojí přes zkušební svorky dva vývody trafostanice.

Zemní práce

Pro uložení trafostanice bude nutný výkop jámy, na jejímž dně se zřídí šterkové lože, dle požadavků zvoleného dodavatele trafostanice.

6.4 SO04 Velkokapacitní bateriové uložení

6.4.1. Základní popis

Velkokapacitní bateriové uložení se skládá ze samostatných skříní pro střídač a bateriové články.

Sestava bateriového uložení bude umístěna na roznášecí ocelové konstrukci uchycené k betonovému základu ze ztraceného bednění s volným prostorem uvnitř pro vedení napájecích a komunikačních kabelů.

Technologie obsahuje vstupní střídač AC/DC, propojovací komunikační a silové DC kabely, bateriové články a řídicí elektroniku.

Základní technické parametry BESS jsou uvedeny níže.

Rozměry základu: 5,4 x 2,25 x 2,65 m (d x š x v)

Výkon: 500 kW

Využitelná kapacita: 500 kWh

Technologie: v případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:

- NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd,
- baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb

Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno.

Životnost: záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)

Plnění norem: IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014

Za účelem propojení střídače s baterií (DC kabely, AC kabely chlazení a napájení systému řízení, komunikační kabely) budou k stěnám nosného základu uchycené kabelové drátěné rošty s oddělením silových a datových obvodů s dodržáním odstupových vzdáleností dle instalační příručky výrobce BESS.

Silové propojení rozváděče NN TS BESS a přípojníc střídače BESS bude provedeno NN vodiči s hliníkovým jádrem 2x 3x 400 mm² (vyvedení výkonu) a NN kabelem s měděným pevným jádrem 5x16 mm² (vlastní spotřeba vedená z NN rozváděče hlavní trafostanice VN/NN TS1) uloženého do chráničky a pískového lože s dodržáním ČSN 73 6005 a instalační příručky výrobce BESS.

Komunikační kabely budou uloženy do chrániček do společného výkopu se silovými kabely, hlavní komunikační linka bude provedena optickým kabelem, záložní linky metalickými stíněnými kabely.

6.4.2. Uzemnění a pospojování

Uvnitř nosného základu bude po obvodu zřízené ochranné pospojování páskem FeZn 40 x 5 mm, na který bude měděným vodičem (lanem) připojen střídač, baterie (s dodržáním instalační příručky výrobce BESS) a roznášecí ocelová konstrukce (2x vodič o průřezu 25 mm² / segment kovového rámu). Ochranné pospojování bude páskem stejné velikosti vyvedeno na vnější uzemnění, které tvoří dva ekvipotenciální prahy, s celkovým odporem uzemnění max. 4 Ω.

Uzemnění BESS bude páskem FeZn 40 x 5mm spojeno se zemnicí sítí FVE.

6.5 SO04 Kabelové vedení VN

Propojení trafostanic TS, TS BESS a vývod na distribuční síť budou provedené 3 jednožilovými kabely 22 kV s hliníkovým jádrem, svazkované do trojúhelníku a uložené do pískového lože pod i nad kabelem.

VN kabel pro vývod k distribuční síti VN bude v trafostanici TS1 ukončený v rozváděči VN a na druhém konci na úsekovém odpínači BO1666 osazeného na stávajícím podpěrném bodu č. 22 linky VN156, odbočka o.Motoresty, distribuční síť VN EG.D, dle požadavků provozovatele. Projektovaný kabel bude k betonovému sloupu vedený ve volném terénu.

Hloubka uložení, souběh a křížení s ostatními inž. sítěmi bude proveden v souladu s ČSN 73 6005.

7. INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

7.1 Obecně

Veškerá el. zařízení a kabely budou přehledně a úplně označeny pro snadnou identifikaci pro případ poruchy, výpadku, havárie nebo požáru. Schéma skutečného stavu provedení instalace vč. změn bude třeba archivovat.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení bude správná obsluha dle provozního řádu a údržba dle norem a pokynů výrobců. Obsluhu el. zařízení s krytím IP 20 a vyšším mohou vykonávat osoby s kvalifikací min. **osoby poučené** ve smyslu Nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

7.2 Revize

Po skončení montáže bude provedená výchozí revize, kterou provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 2000-6 ed. 2. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

7.3 Provozní podmínky

Provoz výroby bude splňovat podmínky, stanovené v PPDS, zejména v příloze č. 4 „Pravidla pro paralelní provoz zdrojů se sítí provozovatele distribuční soustavy“ a ustanovení navazujících norem z hlediska vlivu na elektrizační soustavu.

8. ZÁVĚR

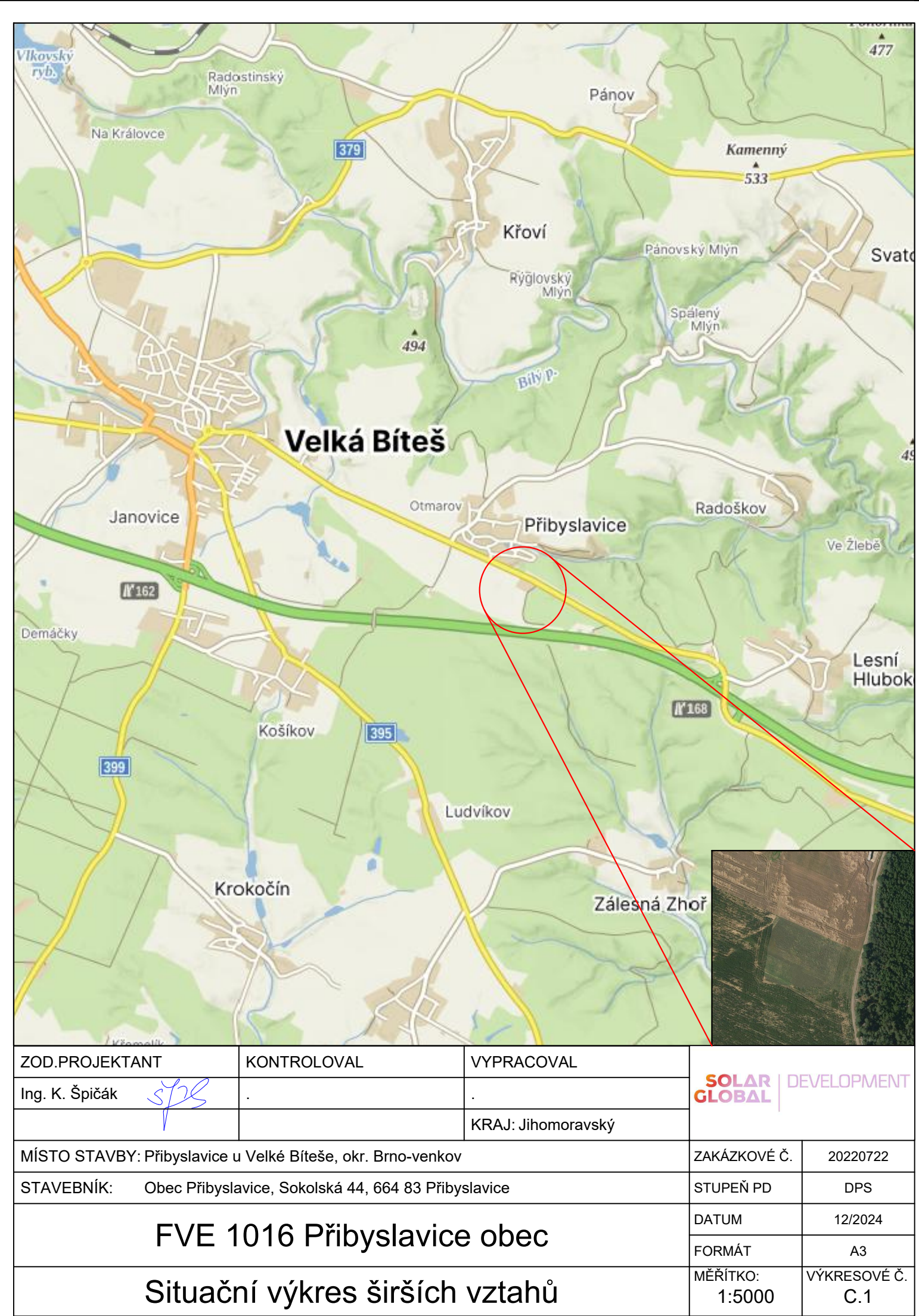
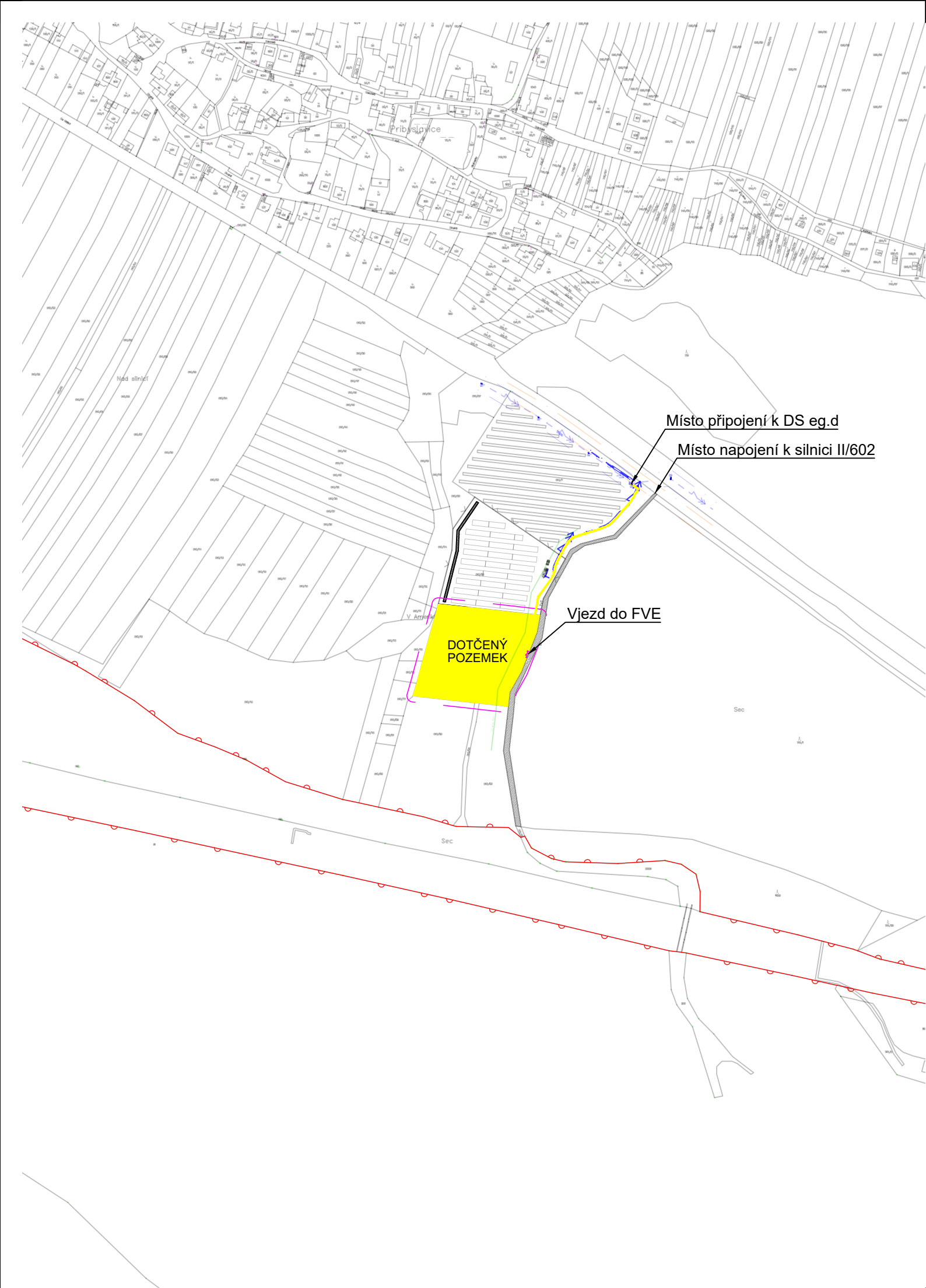
Montážní práce a obsluhu zařízení smí provádět pouze pracovníci znalí, s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1, ed. 3, za současného dodržování požadavků uvedených v příručkách výrobce instalované technologie, bezpečnostních předpisů a norem ČSN. Stavba bude provedena podle projektu a po dokončení prací před uvedením do provozu bude na zařízení provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed. 2.

Zařízení bude bezobslužné, pro spolehlivý a bezporuchový provoz bude třeba věnovat pozornost celkovému stavu zařízení. Pro spolehlivý provoz zařízení se doporučuje provádět pravidelné kontroly.

Výkresová část

NN část

Zod. projektant	Kontroloval	Vypracoval	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
Místo stavby: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov		Kraj: Jihomoravský		
Stavebník: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
FVE 1016 Přibyslavice obec			Zakázkové č.:	20220722
			Stupeň PD:	DPS
			Datum:	12/2024
Dokumentace pro provádění stavby			Formát:	A4
			Měřítko:	-



ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák <i>SPS</i>	.	.		
		KRAJ: Jihomoravský		
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A3
Situační výkres širších vztahů			MĚŘÍTKO: 1:5000	VÝKRESOVÉ Č. C.1



Legenda:

Inž. sítě a zařízení navrhované v rámci této PD

- Mechanický blok o velikosti 3x24 panelů
- Mechanický blok o velikosti 3x16 panelů
- Bateriové úložiště
- Elektronický zabezpečovací systém
- Brána pro servisní vstup
- Vjezdová brána
- Oplocení FVE
- Ochranné pásmo FVE, 7m
- Hranice parcel dle ČÚZK
- Parcelní čísla dle ČÚZK
- Pozemek dotčený stavbou
- Zhutněná šterková cesta
- Pás zeleně, 2m
- Zařízení staveniště
- Stávající polní cesta

Inž. sítě a zařízení navrhované dle samostatné PD

- Zemní vedení VN
- Ochranné pásmo zemního vedení VN
- Kiosková trafostanice VN/NN FVE / BESS

Inž. sítě stávající:

- Nadzemní / podzemní vedení VN, stávající
- Ochranné pásmo vedení VN
- Osa silnice II/602
- Ochranné pásmo silnice II/602, 15m
- Ochranné pásmo lesa, 20m
- Úsekový odpínač VN, stávající
- Betonový sloup vedení VN
- Polní cesta

Použitá technologie FVE:

Panely o DC výkonu 575 Wp 1680 ks
Počet panelů ve stringu 24 ks
Střídač o AC výkonu 250 kW 4 ks
Konstrukce se sklonem 25°, orientace - Jih 22 MB 1x3x24
2 MB 1x3x16
Transformátor o výkonu 1250 kVA, nap. hladina 22/0,8 kV 1 ks
Oplocení ze svařovaného ohradového pletiva Zn+PVC 327 bm
Oplocená plocha celkem 12063 m²

P_{inst} DC: 966 kWp
P_{inst} AC: 1000 kW

Napěťové soustavy:

2 = 1500 V, DC, IT
3+PE 800 V, AC 50 Hz, TN-C

Použitá technologie BESS:

Střídač o AC výkonu 500 kW 1 ks
Využitelná kapacita baterie 500 kWh
Transformátor o výkonu 630 kVA, nap. hladina 22/0,4 kV 1 ks

Napěťové soustavy:

3+PE 400 V, AC 50 Hz, IT
3+N+PE 400 V, AC 50 Hz, TN-C-S

Měřítko



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Balt p.v., TS1 ±0,00 = 514 m n.m.

Poloha inž. sítí je informativní

ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
		KRAJ: Jihomoravský		
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A2
Katastrální situační výkres			MĚŘÍTKO:	VÝKRESOVÉ Č.
			1:1000	C.2

Kartografický
sever



Geografický
sever



Odchylka 6,4°



Inž. sítě a zařízení navrhované v rámci této PD

-  Mechanický blok o velikosti 3x24 panelů
 Mechanický blok o velikosti 3x16 panelů
 Bateriové úložišťe
 Elektronický zabezpečovací systém
 Brána pro servisní vstup
 Vjezdová brána
 Oplocení FVE
 Ochranné pásmo FVE, 7m
 Hraniče parcel dle ČÚZK
 Parcelní čísla dle ČÚZK
 Pozemek dotčený stavbou
 Zhutněná šterková cesta
 Pás zeleně, 2m
 Zařízení staveniště
 Stávající polní cesta

Inž. sítě a zařízení navrhované dle samostatné PD

- Zemní vedení VN
 Ochranné pásmo zemního vedení VN
 Kiosková trafostanice VN/NN FVE / BESS

Inž. sítě stávající:

- | | |
|---|--|
|  | Nadzemní / podzemní vedení VN, stávající |
|  | Ochranné pásmo vedení VN |
|  | Osa silnice II/602 |
|  | Ochranné pásmo silnice II/602, 15m |
|  | Ochranné pásmo lesa, 20m |
|  | Úsekový odpínač VN, stávající |
|  | Betonový sloup vedení VN |
|  | Polní cesta |

Použitá technologie FVE:

Panely o DC výkonu 575 Wp	1680 ks
Počet panelů ve stringu	24 ks
Střídač o AC výkonu 250 kW	4 ks
Konstrukce se sklonem 25°, orientace - Jih	22 MB 1x3x24
	2 MB 1x3x16
Transformátor o výkonu 1250 kVA, nap. hladina 22/0,8 kV	1 ks
Oplacení ze svařovaného ohradového pletiva Zn+PVC	327 bm
Oplacená plocha celkem	12063 m ²

$P_{inst} \text{ DC:}$	966 kWp
$P_{inst} \text{ AC:}$	1000 kW

Napěťové soustavy:

2 = 1500 V, DC, IT
3+PE 800 V, AC 50 Hz, TN-C

Použitá technologie BESS:

Střídač o AC výkonu 500 kW	1 ks
Využitelná kapacita baterie	500 kWh
Transformátor o výkonu 630 kVA, nap. hladina 22/0,4 kV	1 ks

Napěťové soustavy:

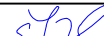
3+PE 400 V, AC 50 Hz, IT
3+N+PE 400 V, AC 50 Hz, TN-C-S



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Balt p.v., TS1 $\pm 0,00 = 514$ m n.m.

Poloha inž. sítí je informativní

ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL		
Ing. K. Špičák 	.	.		
		KRAJ: Jihomoravský		
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A2
Koordinační situační výkres			MĚŘITKO: 1:100	VÝKRESOVÉ Č. C.3

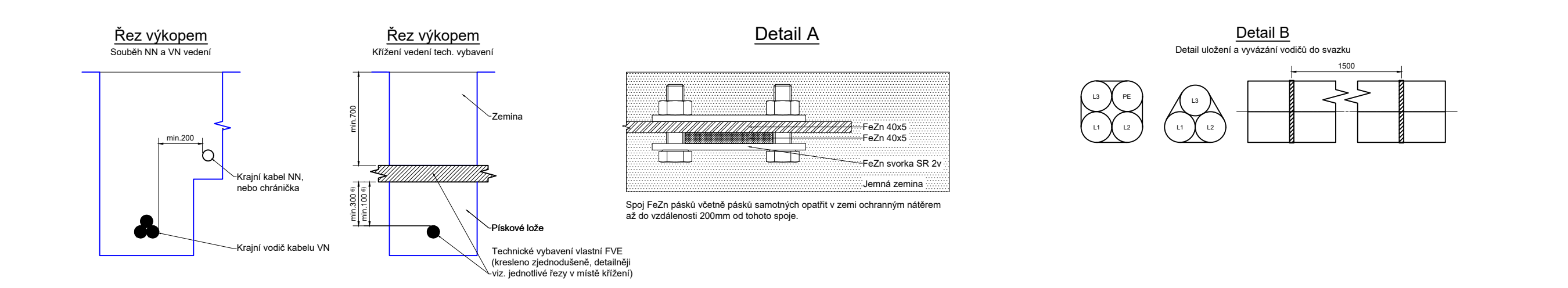
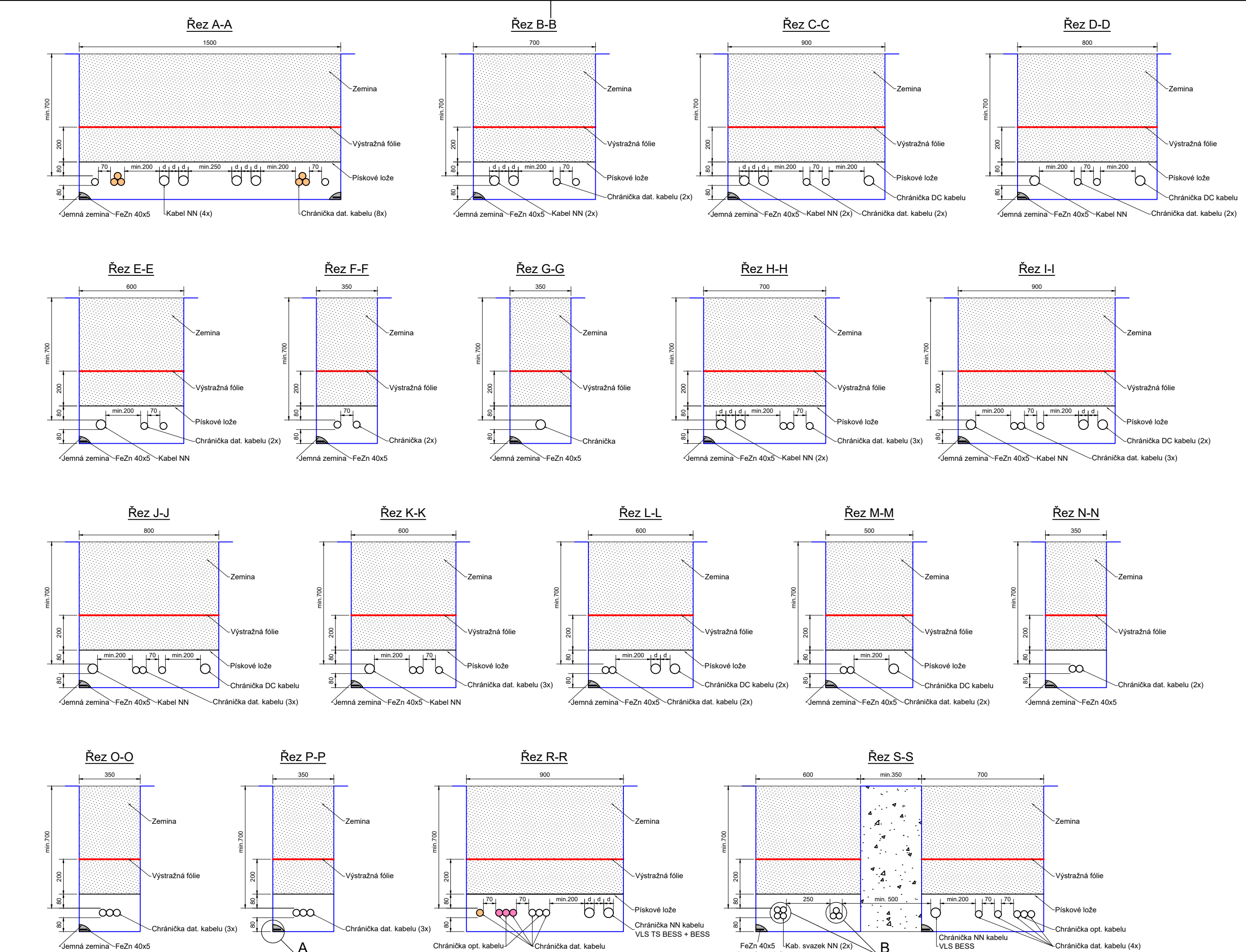
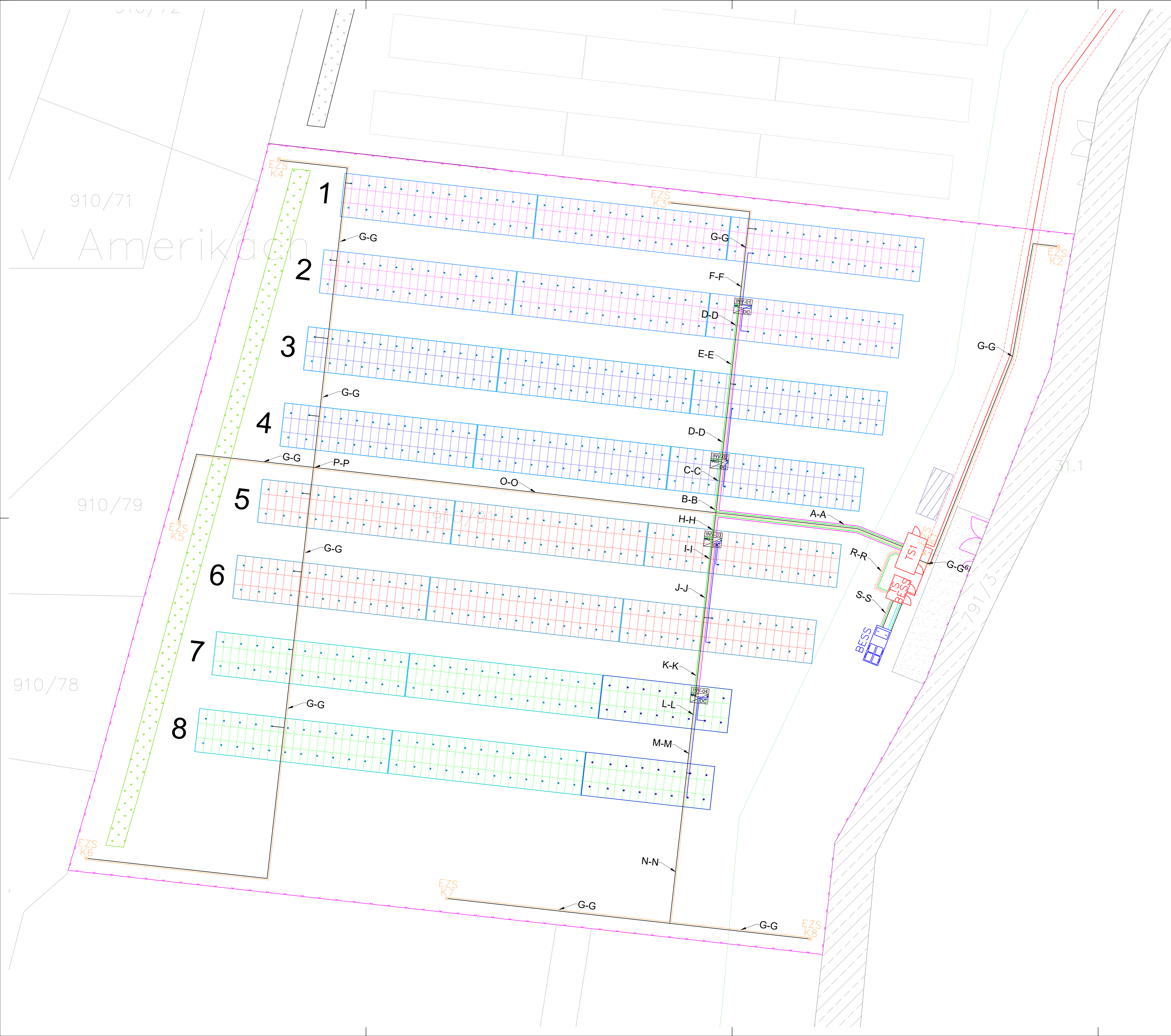
Kartografický
sever



Geografický sever



Odchylka 6,4°



Legenda:

	Sestava střídače s rozváděčem AC
	Zemní vedení NN AC (INV / VLS), projektované
	Zemní vedení NN AC (EKS), projektované
	Zemní vedení NN AC (BESS), projektované
	Zemní vedení NN DC (stringy), projektované
	Zemní vedení fideční techniky (INV), projektované
	Zemní vedení zabezpečovací techniky, projektované
	Zemní vedení fideční techniky (FVE + BESS), projektované
	Uzemnění, projektované
	Zemní vedení VN, projektované (řešeno samostatnou PD)

Použitá technologie:

Kabel NN AC (INV):	PVC, Al jádro 3x240+120 mm ²	200 bm
Kabel NN AC (VLS TS BESS):	PVC, Cu jádro 5x10 mm ²	15 bm
Kabel NN AC (VLS BESS):	PVC, Cu jádro 5x16 mm ²	20 bm
Kabel NN AC (BESS):	PVC, 2x 3x Al jádro 1x400 mm ² -z	60 bm
	PVC, 1x 3x Al jádro 1x400 mm ² -z	10 bm
	HDPE korungovaná, UV stab., d = 50 mm	80 bm
	HDPE korungovaná, UV stab., d = 40 mm	1000 bm
	HDPE hladká, UV stab., d = 32mm	25 bm

6. Při křížení vedení technického vybavení FVE s vlastním vybavením v podzemní trase dodržet odstupovou vzdálenost ve svislém směru min. 100 mm (platí pro křížení NN vedení) anebo 300 mm (platí pro křížení NN vedení s VN vedením).
5. V případě, že je ve společném výkopu umístěna pouze chránička datového a/nebo optického kabelu, použít pro upozornění na přítomnost takového zemního vedení výstražní fólii oranžové barvy, jinak použít fólii červené barvy.
4. V případě, že je ve společném výkopu umístěn kabel NN a chránička, kde vzdálenost mezi nimi je dána průměrem d, volit tuto vzdálenost dle největšího průměru použitého kabelu nebo chráněný v tomto výkopu.
3. Velikost chráněný dat. a opt. kabelů volit tak, aby byly těmito kabely zaplněné max. z 1/2.
2. Do chráněný DC kabelů, vedoucí pozemní trasou, instalovat max. 9 stringů, tj. 18 solárních vodičů.
1. Dispozice VN kabelů a trafostanic má informativní charakter. Dispozice bude řešena v rámci samostatné projektové dokumentace VN části FVE.

ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák			KRAJ: Jihomoravský	
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bítěše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A1
			MĚŘÍTKO: 1:250	VÝKRESOVÉ Č. D.1.1.2
Situace - Výkopy				



Značení uzemňovacího přívodu s ohledem na řadu mechanických bloků:
UP-XX-YY
pořadové číslo zemního přívodu v řadě
číslo řady

Legenda:
Uzemňovací přívod



ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A1
Situace - Uzemňovací přívody			MĚŘÍTKO:	VYKRESOVÉ Č.
			1:250	D.1.2



Značení stringu s ohledem na MPPT vstup střídače:
STRING-XX-AA-Y
- pořadové číslo MPPT vstupu (1 nebo 2)
- pořadové číslo MPPT střídače (01 až 12)
- pořadové číslo střídače (01 až 99)

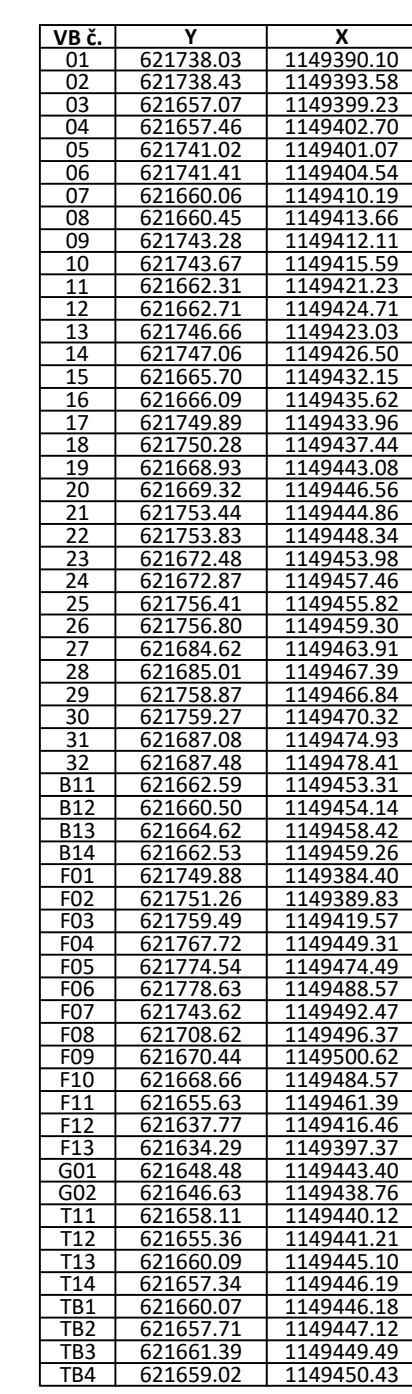
Značení vodičů ve stringu s ohledem na MPPT vstup střídače:
W-XX-AA-Y
- pořadové číslo MPPT vstupu (1 nebo 2)
- pořadové číslo MPPT střídače (01 až 12)
- pořadové číslo střídače (01 až 99)

Značení propojky vodičů ve stringu s ohledem na MPPT vstup střídače:
W-XX-AA-Y-J
- pořadové číslo MPPT vstupu (1 nebo 2)
- pořadové číslo MPPT střídače (01 až 12)
- pořadové číslo střídače (01 až 99)

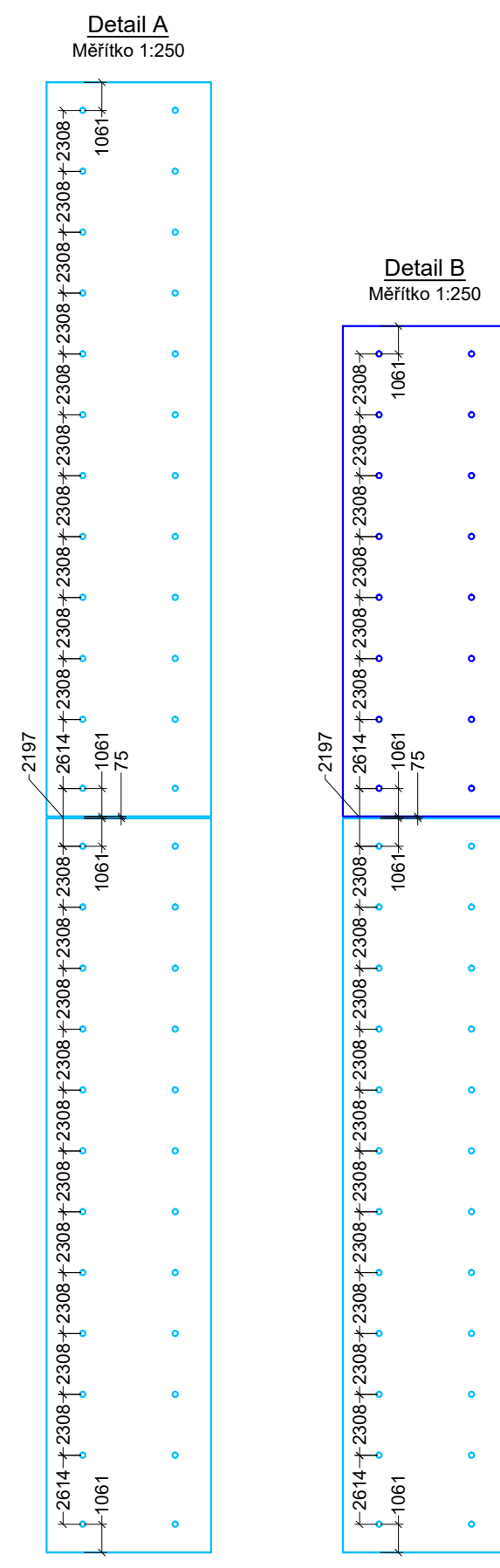
Napěťové soustavy:
2 = 1500 V, DC, IT
3+PE 800 V, AC 50 Hz, TN-C



ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR DEVELOPMENT GLOBAL	
Ing. K. Špičák				
			KRAJ: Jihomoravský	
MÍSTO STAVBY: Příbyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Příbyslavice, Sokolská 44, 664 83 Příbyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Příbyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A1
			MĚŘÍTKO: 1:250	VÝKRESOVÉ Č. D.1.3
Situace - Stringy				



Souřadnicový systém: S-JTSK		Výškový systém: Balt p.v., TS1 ±0,00 = 514 m n.m.		Poloha inž. síti je informativní	
ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL			
Ing. K. Špičák	-	-			
		KRAJ: Jihoomoravský			
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722	
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS	
FVE 1016 Přibyslavice obec Vytyčovací plán			DATUM	11/2024	
			FORMÁT	A1	
			MĚŘÍTKO: 1:250	VÝKRESOVÉ Č. D. 1.4	



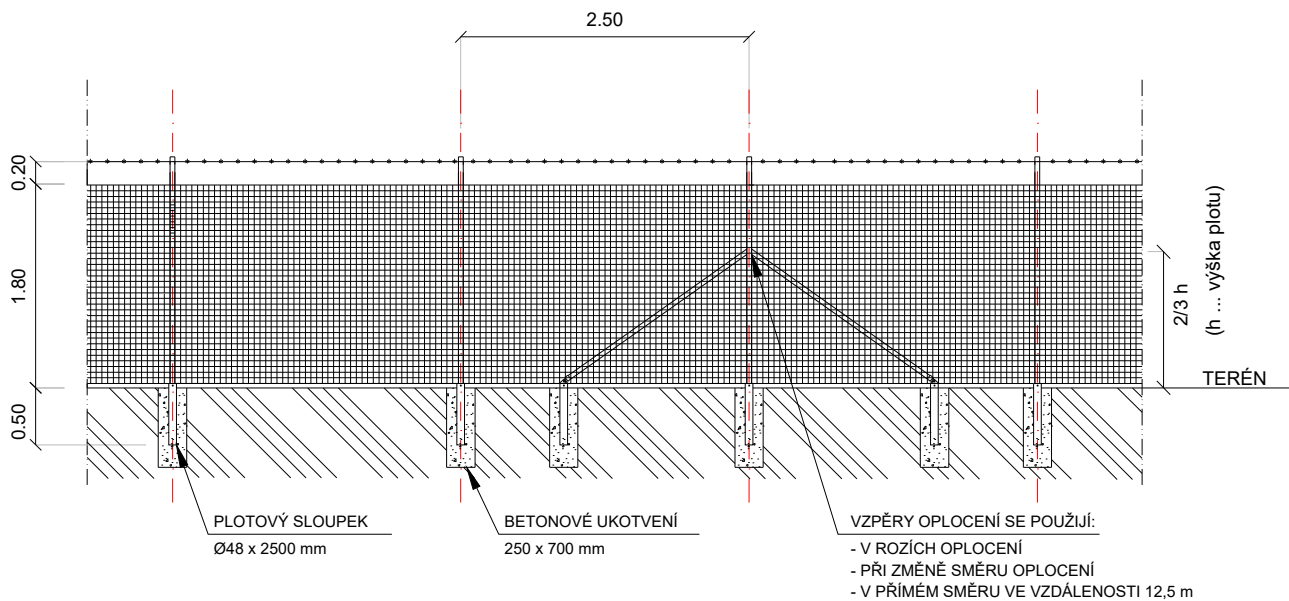
Legenda:

- Mechanický blok o velikosti 3x24 panelů
- Mechanický blok o velikosti 3x16 panelů
- Stojna se změněnou orientací, půdorysně otočená o 180°

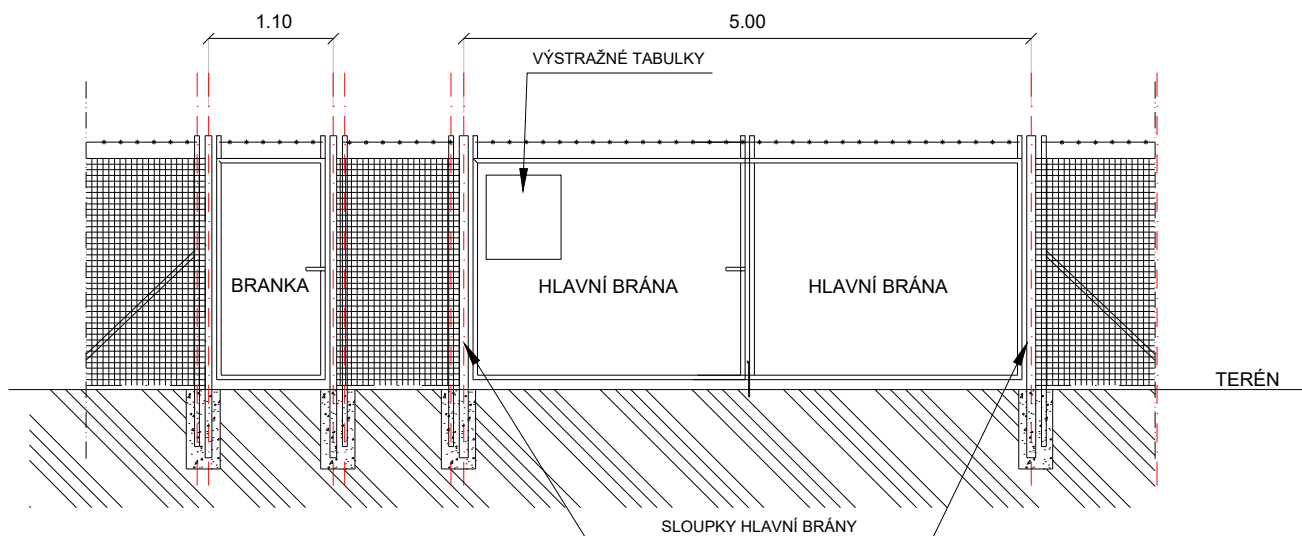
Kartografický sever

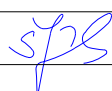
ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL		
Ing. K. Špičák				
MÍSTO STAVBY: Příbyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Příbyslavice, Sokolská 44, 664 83 Příbyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Příbyslavice obec Zatloukací plán			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A1
			MĚŘÍTKO: 1:250	VYKRESOVÉ Č. D.1.5

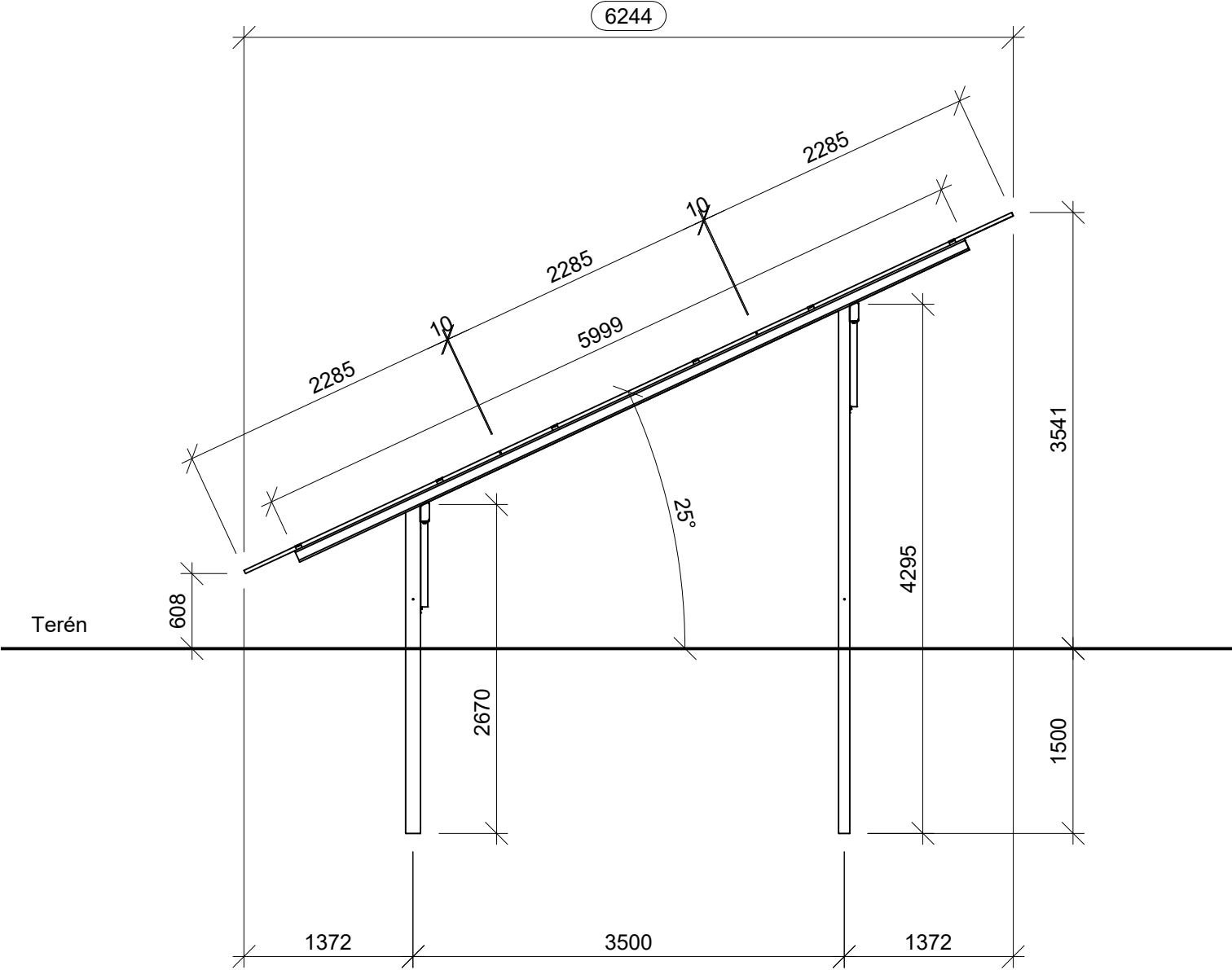
TYPICKÝ ÚSEK OPLOCENÍ BOČNÍ POHLED



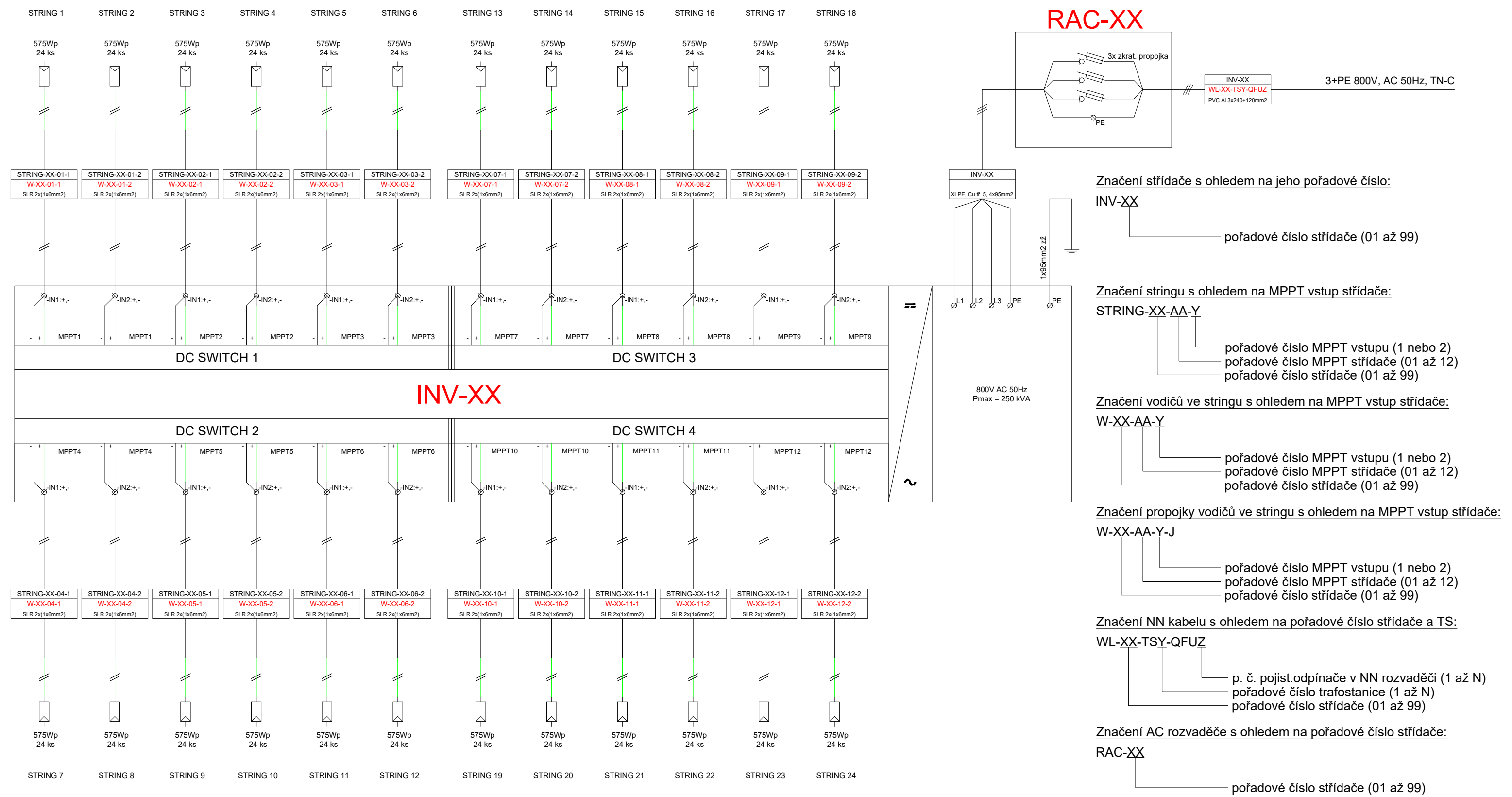
VSTUPNÍ BRÁNA BOČNÍ POHLED



ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	 SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
		KRAJ: Jihomoravský		
MÍSTO STAVBY: Příbyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Příbyslavice, Sokolská 44, 664 83 Příbyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Příbyslavice obec Oplocení a hlavní brána			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A4
			MĚŘÍTKO: 1:75	VÝKRESOVÉ Č. D.1.11

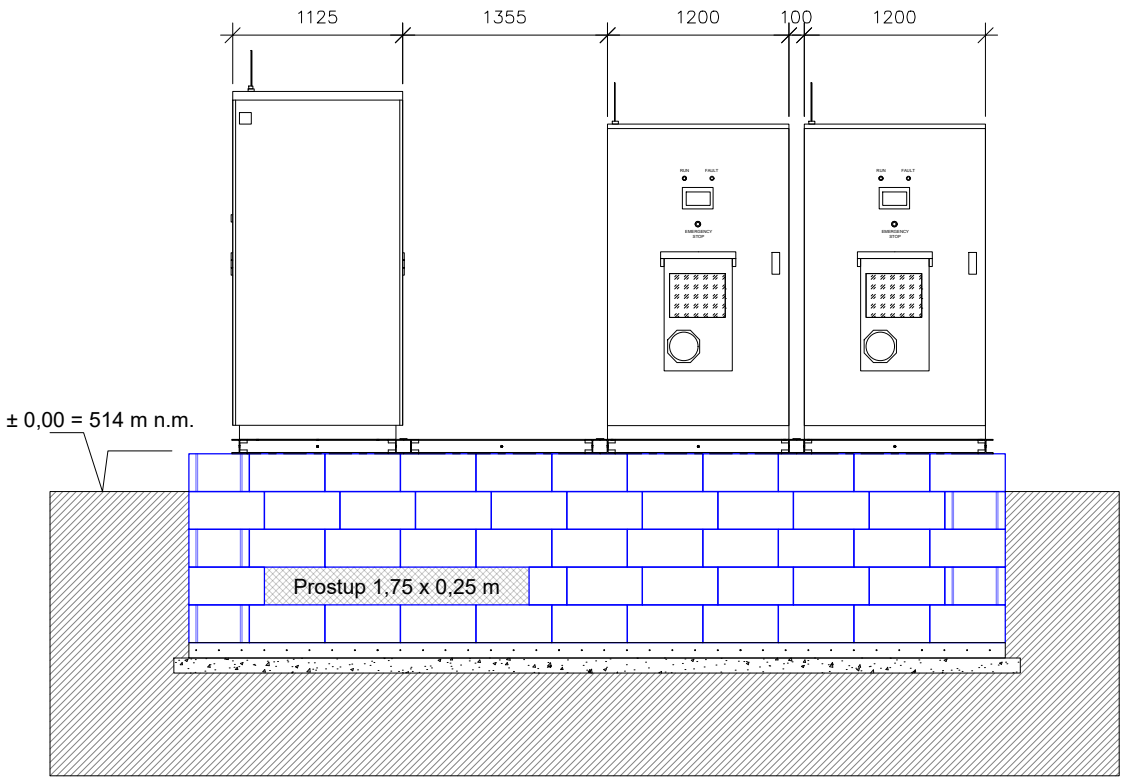


ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák <i>SPS</i>				
		KRAJ: Jihomoravský		
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A4
Řez konstrukcemi			MĚŘÍTKO: 1:50	VÝKRESOVÉ Č. D.1.12

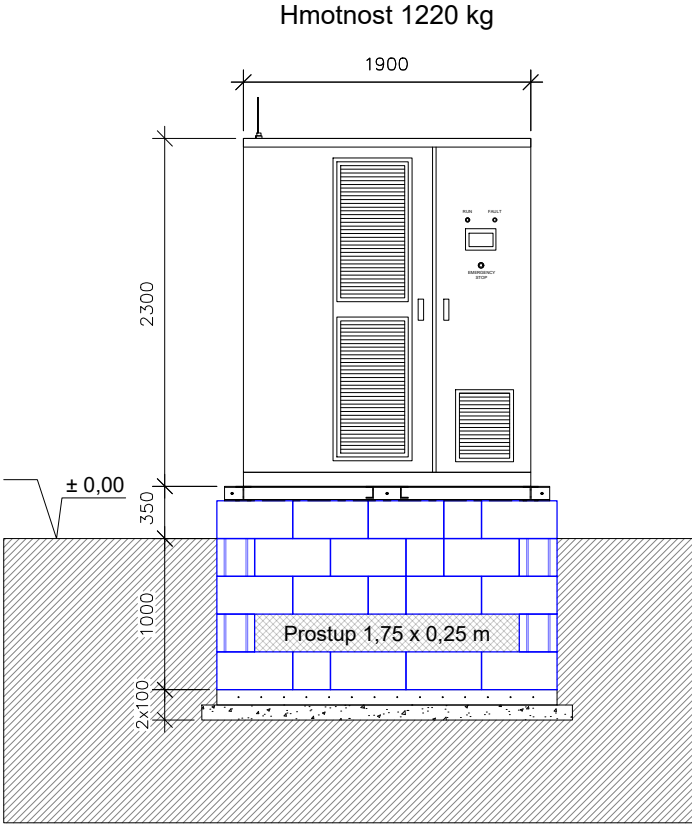


ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
		KRAJ: Jihomoravský		
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	A3
Schéma zapojení DC - INV - RAC			MĚŘÍTKO:	VÝKRESOVÉ Č.
			--	D.2.1

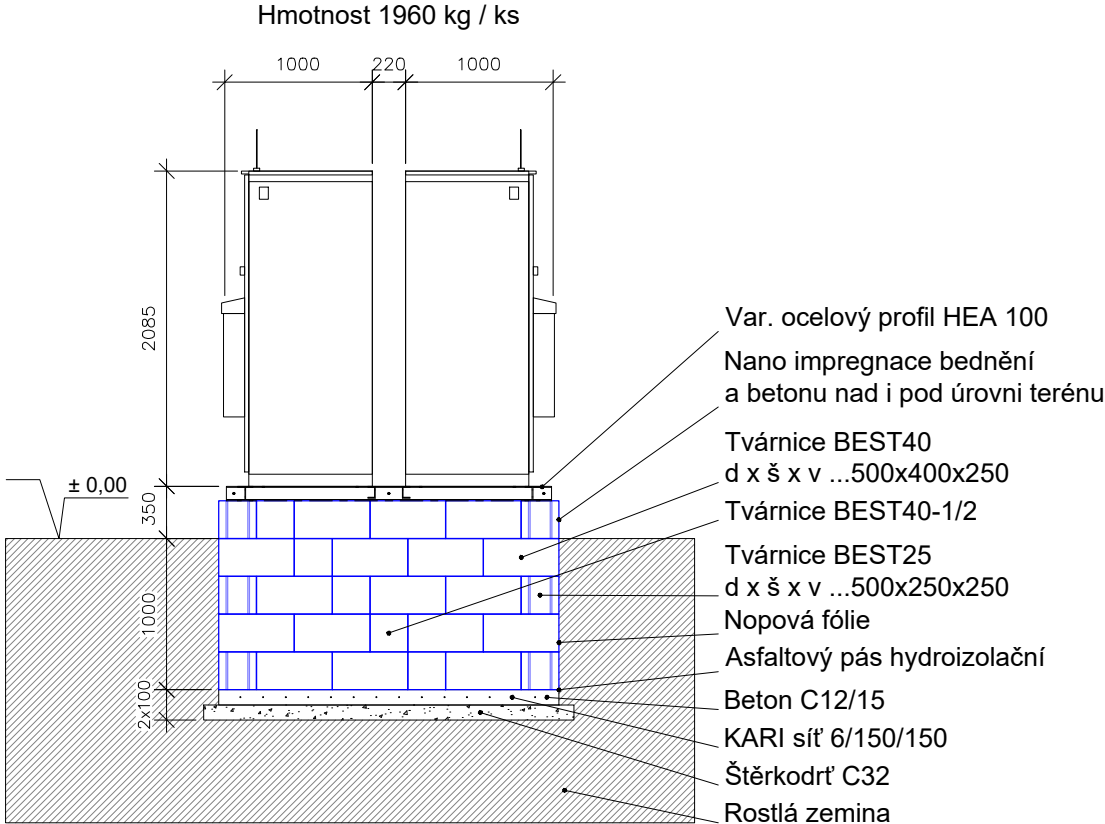
Střídač - boční pohled, baterie - čelní pohled



Střídač - čelní pohled



Baterie - boční pohled



Použitá technologie:

Využitelná kapacita baterie:

500 kWh

Výkon střídače:

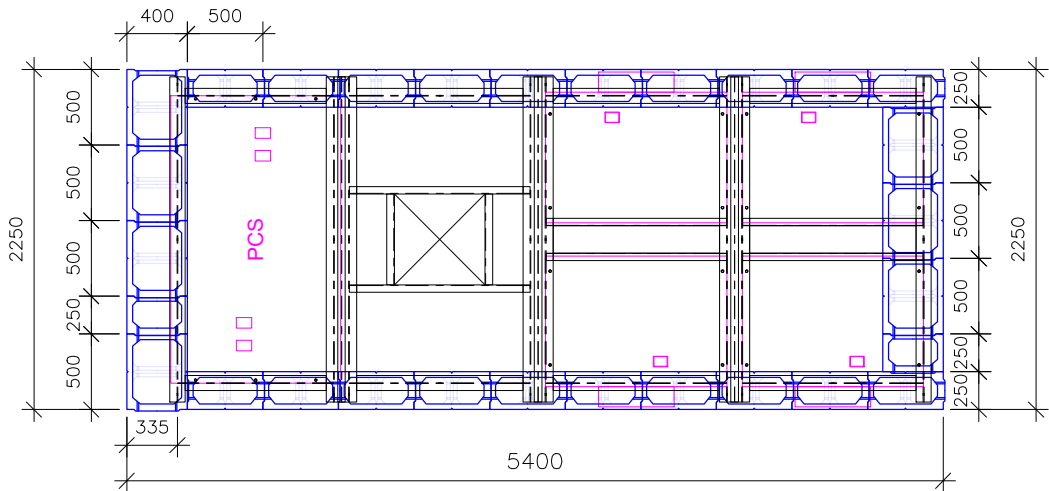
500 kW

Napěťové soustavy:

3+PE 400 V, AC 50 Hz, IT

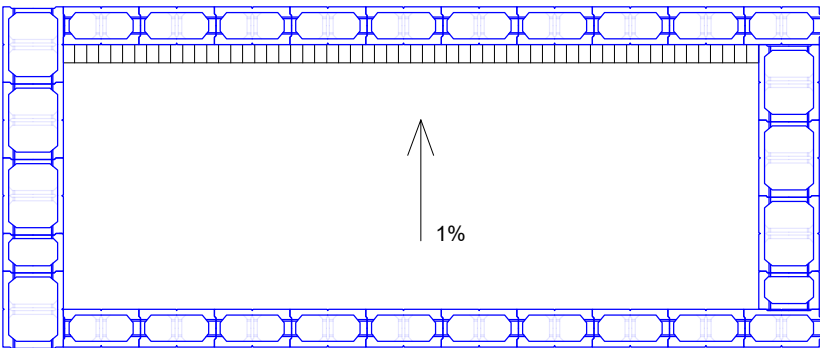
3+N+PE 400V, AC 50 Hz, TN-C-S

Půdorys - 1x střídač, 4x baterie

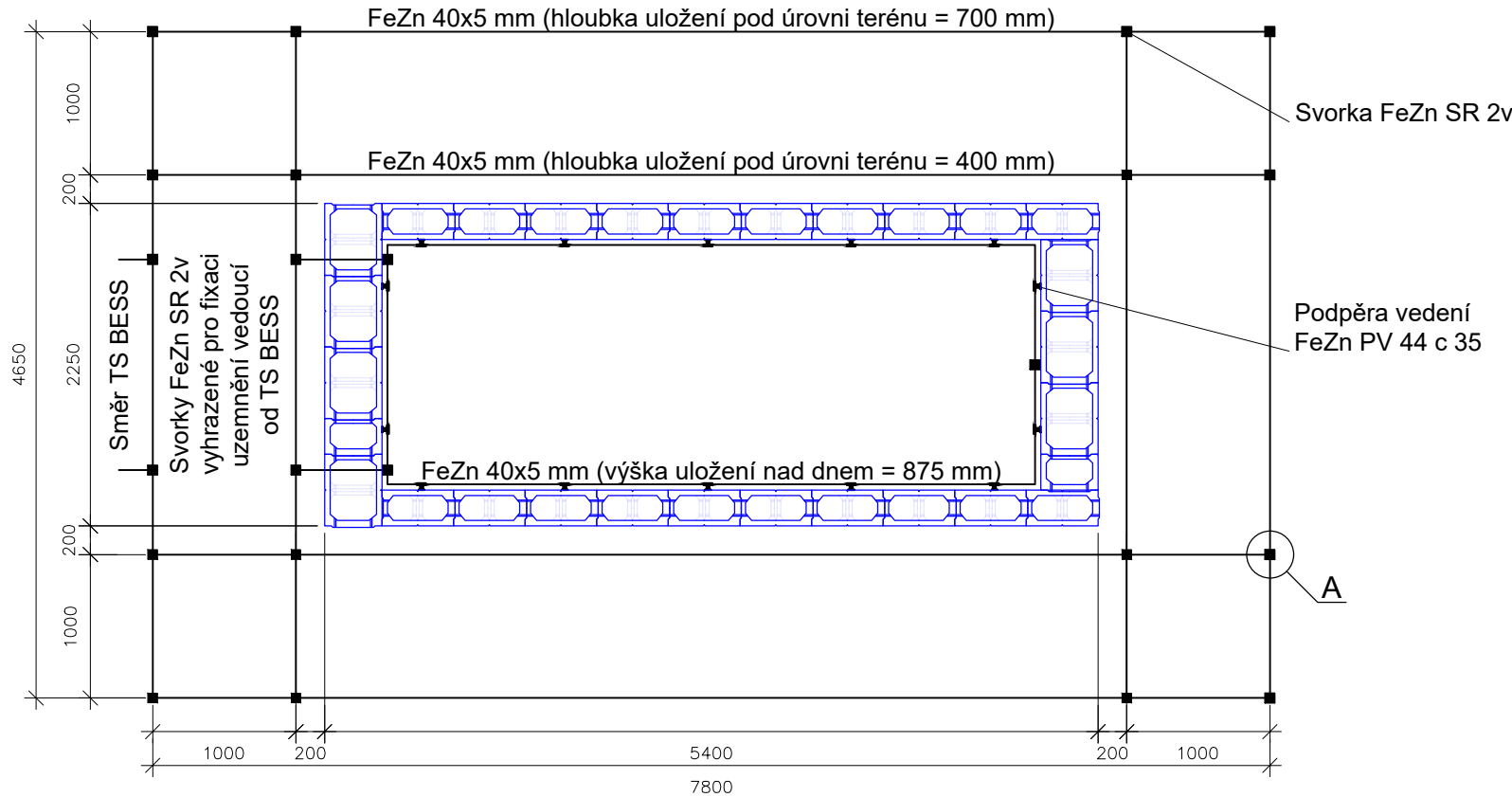


Odvod dešťové vody z kabel. prostoru

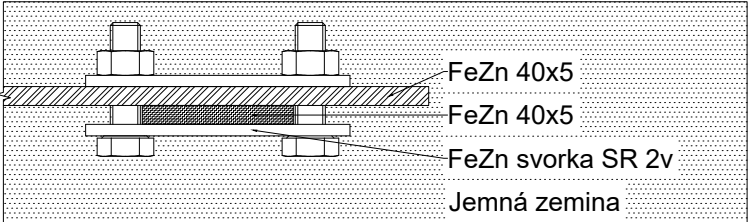
Umístění drenáže



Uzemňovací soustava



Detail A



Spoj FeZn pásků, včetně pásků samotných, opatřit v zemi ochranným nátěrem až do vzdálenosti 200 mm od tohoto spoje.

6. Celkový odpor uzemnění < 4 Ω.
5. Pásek FeZn 40x5 mm vně betonového základu uložit v celé jeho délce do jemné zeminy.
4. Přesah asfaltového hydroizolačního pásu po celém obvodu ztraceného bednění ohnout o 90° směrem nahoru a následně překrýt nopovou fólií.
3. Ztracené bednění před zalitím betonem využít žebříkovou betonářskou ocel $\geq \varnothing 10$ mm v celém jeho obvodu a výšce.
2. Prostup pro kabeláž v jeho horní části opatřit betonovým překladem.
1. Prostup pro kabeláž o velikosti 1,75 x 0,2 m na kratší nebo delší straně základu tvořeného ztraceným bedněním volit a realizovat vždy pouze jeden a to na základě situace trasování kabeláže mezi TS BESS a BESS samotnou.

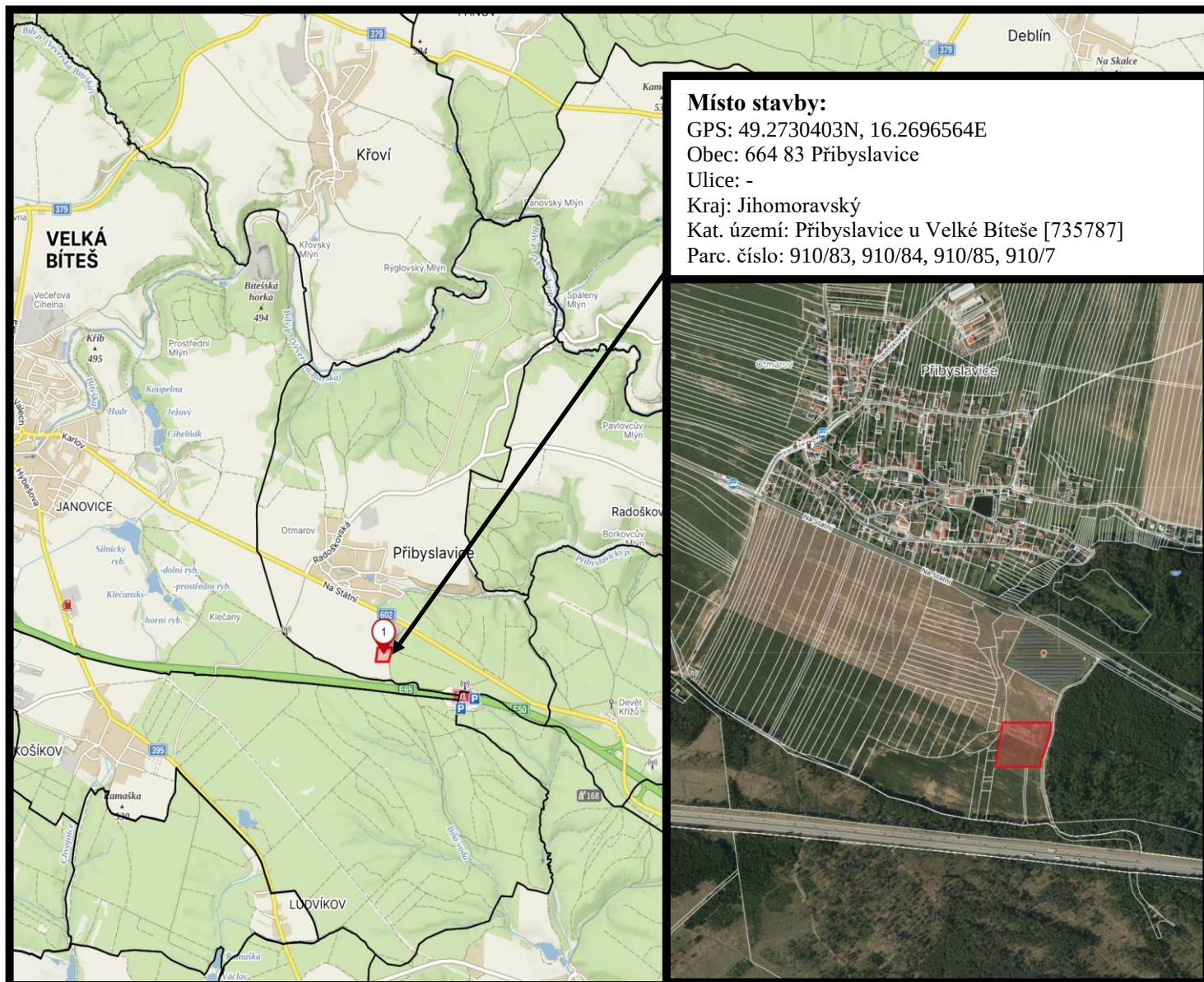
ZOD.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
			KRAJ: Jihomoravský	
MÍSTO STAVBY: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov			ZAKÁZKOVÉ Č.	20220722
STAVEBNÍK: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			STUPEŇ PD	DPS
FVE 1016 Přibyslavice obec			DATUM	12/2024
			FORMÁT	3xA4
Velkokapacitní bateriové úložiště			MĚŘÍTKO:	VÝKRESOVÉ Č.
			1:50	D.4.1

Výkresová část

VN část

Zod. projektant	Kontroloval	Vypracoval	SOLAR GLOBAL DEVELOPMENT	
Ing. K. Špičák				
Místo stavby: Přibyslavice u Velké Bíteše, okr. Brno-venkov		Kraj: Jihomoravský		
Stavebník: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
FVE 1016 Přibyslavice obec			Zakázkové č.:	20220722
			Stupeň PD:	DPS
Dokumentace pro provádění stavby			Datum:	12/2024
			Formát:	A4
			Měřítko:	-

FVE 1016 Přibyslavice



Místo stavby:

GPS: 49.2730403N, 16.2696564E

Obec: 664 83 Přibyslavice

Ulice: -

Kraj: Jihomoravský

Kat. území: Přibyslavice u Velké Bíteše [735787]

Parc. číslo: 910/83, 910/84, 910/85, 910/7

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO:	parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše			
INVESTOR:	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			
NÁZEV STAVBY:				FORMÁT:
FVE 1016 Přibyslavice				1x A4
				DATUM:
				12/2024
OBJEKT: D.5.1 - PD_VN část				STUPEŇ PD:
				DPS
NÁZEV VÝKRESU:				ZAK. Č.:
				24-555
				MĚŘÍTKO:
				VÝKRES Č.:
				-

SEZNAM DOKUMENTACE

FVE 1016 Příbyslavice

D.5.1 - PD_VN část

Výkres. č.:	Název dokumentu:	Počet A4:
00	TITULNÍ LIST	1x A4
01	SEZNAM DOKUMENTACE	1x A4
02	TECHNICKÁ ZPRÁVA	22x A4
03	PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	7x A4
04	JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ	8x A4
05	KOORDINAČNÍ SITUACE KABELOVÉ PŘÍPOJKY VN	10x A4
06	KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1 – 1250KVA	7x A4
07	KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS – 630KVA	7x A4
08	ROZVADĚČ VN-22KV	26x A4
09	ROZVADĚČ AX01	4x A4
10	SCHÉMA ZAP. KOMUNIKACE FVE+BESS, ROZV. DTR1 (+SG)	2x A4
11	ZÁLOŽNÍ ZDROJ ANM1	2x A4
12	ROZVADĚČ NN R-DC	2x A4
13	FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ USM	2x A4
14	ROZVADĚČ NN RH-TS1	9x A4
15	ROZVADĚČ NN RH-TS-BESS	10x A4
16	ROZVADĚČ NN RVS-TS-BESS	2x A4
17	TRANSFORMÁTOR T1 – 1250kVA (TS1)	2x A4
18	TRANSFORMÁTOR T2 – 630kVA (TS-BESS)	2x A4

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.5.1 - PD_VN část

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice, u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	22x A4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
OBJEKT: D.5.1 - PD_VN část			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA			-	02

1. OBSAH

1.	OBSAH.....	2
2.	PŘEDMĚT PROJEKTU	4
2.1.	Orientační lhůty výstavby	4
2.2.	Projekt zahrnuje	4
2.3.	Projekt nezahrnuje	4
3.	PROJEKTOVÉ PODKLADY	4
3.1.	Předpisy a normy	5
3.2.	Podmínky instalace FVE dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2	6
4.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	7
4.1.	Rozvodné soustavy	7
4.2.	Ochrana před úrazem el. proudem (ČSN EN 61140 ed.3).....	7
4.2.1.	Živé části	7
4.2.2.	Neživé části (ochrana při poruše)	7
4.2.3.	Uzemňovací soustava.....	8
5.	STANOVENÍ PŘÍPUSTNÉHO RIZIKA (POŽADAVKY NA OCHRANU PŘED BLESKEM DLE ČSN EN 62 305-1,2,3,4 ED.2)	8
5.1.	Popis zařízení	8
5.2.	Ochranná opatření před bleskem	8
5.3.	Vnitřní ochrana proti přepětí	9
5.4.	Ochranná opatření před bleskem	9
6.	ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY EL. ENERGIE	9
7.	BILANCE ODBĚRU EL. ENERGIE TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ	9
8.	KOMPENZACE ÚČINÍKU	9
9.	OSTROVNÍ PROVOZ	9
10.	VLIV VÝROBNY (FVE, AKU) NA DISTRIBUČNÍ SÍŤ (EG.D)	9
11.	ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU.....	9
12.	ZPŮSOB A MÍSTO PŘIPOJENÍ K DS	10
13.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	11
13.1.	Kabelová přípojka VN 22kV pro TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Přibyslavice obec)	11
13.2.	Kabelová přípojka VN 22kV pro TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV)	11
13.3.	Kabelové vedení NN 0,8kV - TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Přibyslavice obec)	11
13.4.	Kabelové vedení NN 0,4kV – TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV)	12
13.5.	Hlavní kiosková trafostanice TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Přibyslavice obec)	12
13.5.1.	Specifikace	12
13.5.2.	Uzemnění	12
13.5.3.	Transformátor T1 (TS1) – 1250kVA (22/0,8kV)	13
13.5.4.	Transformátor T1.1 (TS1) – 50kVA (0,8/0,4kV)	13
13.5.5.	Rozvaděč VN-22kV - ABB	13
13.5.6.	Dispečerské řízení AXY01 (EG.D).....	14
13.5.7.	Záložní zdroj ANM (110VDC)	15

13.5.8.	Fakturační měření USM	15
13.5.9.	Rozvaděč NN RH-TS1	15
13.5.10.	Nastavení síťových ochran	15
13.6.	Podružná kiosková trafostanice TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV)	16
13.6.1.	Specifikace	16
13.6.2.	Uzemnění	17
13.6.3.	Transformátor T2 (TS-BESS) – 630kVA (22/0,4kV)	17
13.6.4.	Vlastní spotřeba TS-BESS	17
13.6.5.	Vlastní spotřeba BESS	17
13.6.6.	Rozvaděč NN RH-TS-BESS	17
13.6.7.	Nastavení síťových ochran	18
14.	NEJMENŠÍ DOVOLENÉ VODOROVNÉ VZDÁL. PŘI SOUBĚHU V (M)	19
15.	NEJMENŠÍ DOVOLENÉ SVISLÉ VZDÁL. PŘI KŘÍŽENÍ V (M)	20
16.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	21
17.	ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE	21
18.	UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY	21
18.1.	Předpoklady nutné pro uvedení do provozu	21
18.2.	Provoz a údržba zařízení	21
18.3.	Zabezpečovací zařízení, ochranné pomůcky	21
19.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	22

2. PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem tohoto projektu je vypracování dokumentace (DPS) na vyvedení el. výkonu z nové fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE), o celkovém instalovaném el. výkonu (Pinst. DC = 966kWp, Pinst. AC = 1000kW). Součástí této PD je připojení velkokapacitní baterie (dále jen BESS) s instalovaným výkonem střídače baterie (Poweroad PR2141-500k) Pinst.=500kW a využitelnou kapacitou BESS 500kWh.

Pro vyvedení el. výkonu z nové FVE bude sloužit nová kabelová přípojka VN-22kV a nová hlavní kiosková trafostanice TS1, FVE Příbyslavice obec (1250kVA, 22/0,8kV) pro FVE a podružné kioskové TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV) pro velkokapacitní bateriové uložení BESS.

Připojení nové hlavní kioskové TS1, FVE Příbyslavice obec (1250kVA, 22/0,8kV) bude z podpěrného bodu č.22, stávajícího nadzemního vedení VN spol. EG.D, linky VN156 odbočka o. Motoresty (úsekový odpínač BO1666 této odbočky).

Připojení podružné kioskové TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV) bude z hlavní kioskové TS1, FVE Příbyslavice obec (1250kVA, 22/0,8kV) novým kabelovým vedením VN-22kV.

Nové zařízení VN/NN (kioskové TS1, TS-BESS), o celkovém instalovaném el. výkonu DC = 966kWp, AC = 1000kW (FVE) + 500kW / 500kWh (BESS) bude sloužit pro vyvedení el. výkonu z FVE a BESS do distribuční sítě spol. EG.D, v způsobu provozu: celá výrobná do DS.

2.1. Orientační lhůty výstavby

- Plánovaná realizace: rok 2025

2.2. Projekt zahrnuje

- kabelovou přípojku VN-22kV pro TS1, FVE Příbyslavice obec, z podpěrného bodu č.22 (EG.D), včetně osazení konzoly s omezovači přepětí a ukončení kabelové přípojky VN na podpěrném bodu č.22, spol. EG.D.
- dodávku a montáž nové hlavní kioskové trafostanice TS1 (FVE Příbyslavice obec) 1250kVA, 22/0,8kV, včetně výzbroje VN/NN (transformátor 1250kVA, 22/0,8kV, rozvaděč VN V-M-FF, rozvaděč NN RH-TS1, AXY01, ANM1, R-DC, USM, transformátor vl. spotřeby T1.1).
- dodávku a montáž nové kioskové trafostanice TS-BESS, 630kVA, 22/0,4kV, včetně výzbroje VN/NN (transformátor 630kVA, 22/0,4kV, rozvaděč NN RH-TS-BESS, rozvaděč NN RVS-TS-BESS).
- kabelové silové propojení VN mezi rozvaděčem VN, pole AJA03 (TS1) a transformátorem T1 (TS1), včetně silového propojení NN mezi transformátorem T1 (TS1) a rozvaděčem RH-TS1.
- kabelové silové propojení VN mezi rozvaděčem VN, pole AJA04 (TS1) a kioskovou trafostanicí TS-BESS s transformátorem T2 (TS-BESS), včetně silového propojení NN mezi transformátorem T2 (TS-BESS) a rozvaděčem RH-TS-BESS
- kabelové propojení NN mezi rozvaděčem NN RH-TS1 (TS1) a rozvaděčem NN RVS-TS-BESS vlastní spotřeby TS-BESS
- kabelové propojení NN mezi rozvaděčem NN RH-TS1 (TS1) a rozvaděčem NN CONTROL BOX vlastní spotřeby velkokapacitní baterie BESS.
- silové a ovládací propojení pro dispečerské řízení AXY01, mezi rozvaděči RH-TS1, RH-TS-BESS, rozvaděče řízení DTR1 (+SG) a rozvaděčem pro přenos signálů a ovládání AXY01.
- novou zemnicí soustavu kioskových TS1 a TS-BESS (ekvipotenciální práhy)

2.3. Projekt nezahrnuje

- dodávku a montáž řídicího rozvaděče DTR1 (+SG)
- dodávku a montáž FVE prvků, část DC
- dodávku a montáž BESS

3. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- normy a údaje výrobců
- osobní návštěva projektanta na místě stavby

3.1. Předpisy a normy

Při zpracování projektu byly použity zejména tyto normy:

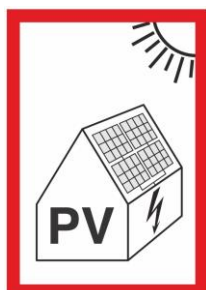
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN EN ISO 9223	Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosfér - Klasifikace, stanovení a odhad
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
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 2000-7-712 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy
ČSN 33 2000-8-2	Elektrické instalace nízkého napětí - část 8-2: elektrické instalace samospotřebitelů
ČSN EN 62446-1	Fotovoltaické (PV) systémy – požadavky na zkoušení, dokumentaci a údržbu – část 1: Systémy spojené s rozvodnou sítí – dokumentace, zkoušky při uvádění do provozu a kontrola
ČSN EN IEC 61730-1 ed.2	Způsobilost k bezpečné činnosti fotovoltaických modulů – část 1: požadavky na konstrukci
ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy
ČSN EN IEC 61439-1 ed.3	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení
ČSN EN IEC 61439-2 ed.3	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
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 2000-6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 60909-0 ed. 2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 50341-1 ed.2	Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV - Část 1: Obecné požadavky - Společné specifikace
ČSN 33 3320 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 62305-1 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 34 3085 ed. 2	Elektrická zařízení - Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné

	požadavky
ČSN EN 50110-2 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrických zařízení podle účinků zkratových proudů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
Vyhl. č. 194/2022 Sb.	Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
Vyhláška č. 48/1982 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Český úřad bezpečnosti práce stanoví podle § 5 odst. 1 písm. d) zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, v dohodě s Českou odborovou radou a příslušnými ústředními orgány
Vyhláška č. 359/2020 Sb.	Vyhláška o měření elektřiny. Ministerstvo průmyslu a obchodu stanoví podle § 98a odst. 1 písm. a) zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění zákona č. 158/2009 Sb., zákona č. 211/2011 Sb., zákona č. 165/2012 Sb. a zákona č. 131/2015 Sb.
Úplné znění č. 91/2005 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon). Úplné znění zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), jak vyplývá z pozdějších změn.
Vyhláška č. 16/2016 Sb.	Vyhláška o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

3.2. Podmínky instalace FVE dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2

712.514.101: Znak, uvedený na obrázku 712.514.101 (viz níže) musí být pevně umístěn:

- na počátku elektrické instalace
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace
- na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči ke kterému je připojeno napájení od měniče



712.514.102 Každé přístupové místo k živé části na DC straně, jako je, rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „Solární DC – Živé části měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.“

712.514.103 Všechny měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.

712.521.101 Kabele na DC straně musí být vybrány a namontovány tak, aby minimalizovaly riziko zemní poruchy a zkratu. Kabel (kabele) nesmí být umístěny přímo na povrchu střechy.

712.521.102 Pro minimalizování indukce napětí z důvodů blesků musí být plocha všech smyček tak

malá, jak je to jen možné, a to zejména pro kabely PV řetězců. DC kabely a vodič ekvipotenciálního pospojování mají být vedeny společně.

712.534.101 Obecně

Je-li PV systém instalovaný uvnitř prostoru chráněného LPS, pak všechny silové a řídicí kabely nebo trasy PV systému musí být odděleny od všech částí LPS.

712.511.101 PV moduly musí splňovat požadavky příslušných norem elektrického zařízení dle ČSN EN 62305-1 až 4, ed. 2

712.511.102 Měníče musí být v souladu např. s EN 62109-1 a EN 62109-2.

712.514.102 Každé přístupové místo k živé části na DC straně, jako je, rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „Solární DC – Živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím“.

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1. Rozvodné soustavy

3 ~ 50Hz, 22000V / IT	Primární strana (VN) transformátorů T1 (TS1), T2 (TS-BESS)
3 PEN ~ 50Hz 800V / TN-C	Sekundární strana (NN) transformátoru T1 (TS1)
	Primární strana (NN) transformátoru vl. spotřeby T1.1 (TS1)
3 N ~ 50Hz 400V / IT	Sekundární strana (NN) transformátoru T2 (TS-BESS)
3 NPE ~ 50Hz 400V / TN-C-S	Sekundární strana (NN) transformátorů vl. spotřeby T1.1 (TS1)

4.2. Ochrana před úrazem el. proudem (ČSN EN 61140 ed.3)

4.2.1. Živé části

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízení nad AC 1 kV

Ochrana je provedena v souladu s ČSN EN 61140 ed. 3, které odpovídají níže uvedená ustanovení:

V soustavě VN s izolovaným nulovým bodem, tj. v síti IT je ochrana provedena zemněním.

Ochrana proti přímému dotyku je provedena některým z těchto opatření:

- Ochrana krytem
- Ochrana přepážkou
- Ochrana zábranou
- Ochrana polohou

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízení do AC 1000V

Ochrana je provedena v souladu s ČSN 33 3200-4-41 ed.3. které odpovídají níže uvedená ustanovení:

Základní ochrana je provedena za normálních podmínek některý z těchto opatření:

- Základní izolace živých částí;
- Přepážky nebo kryty
- Zábrany
- Ochrana polohou (umístění mimo dosah)

Opatření uvedená v příloze B jsou použita pouze v instalacích přístupných

- osobám znalým nebo poučeným
- osobám pracujícím pod dozorem nebo dohledem osob znalých nebo poučených

4.2.2. Neživé části (ochrana při poruše)

- Ochranné uzemnění
- Neživé části musí být spojeny s ochranným vodičem a toto spojení musí splňovat přesně stanovené podmínky odpovídající způsobu uzemnění sítě
- Ochranné pospojování

V každé budově musejí být do tzv. ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod a další vodivé části:

V soustavě NN s uzemněným nulovým bodem, tj. v síti TN jsou provedena tato ochranná opatření:

- Ochrana při poruše je provedena automatickým odpojením od zdroje
- Doplnková ochrana je provedena proudovým chráničem

4.2.3. Uzemňovací soustava

Parametry rozhodující při dimenzování uzemnění jsou:

- Velikost poruchového proudu
- Trvání poruchy
- Vlastnosti půdy

Na společnou uzemňovací soustavu nových kioskových TS1 (FVE Příbyslavice obec), TS-BESS se připojí:

- Ochranné uzemnění transformátorů T1 (TS1), T2 (TS-BESS), rozvaděčů VN a NN
- Nové ekvipotenciální práhy okolo TS1 (FVE Příbyslavice obec), TS-BESS

Zvláštní opatření u vnitřních instalací dle ČSN EN 50522 a ČSN EN 61936-1 příloha D:

Kovové konstrukce stanovišť obsluhy a spojení s jakoukoli kovovou částí, které se lze z místa obsluhy dotknout musí být uzemněno.

Vnější uzemnění kioskových TS1, TS-BESS bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4 mm

Zemní přechodový odpor společného uzemnění každé trafostanice musí být menší než 2Ω.

Podmínky pro společnou uzemňovací soustavu jsou splněny takto:

V síti TN se neprojeví nebezpečná dotyková napětí. Potenciál společného zemniče nepřekročí hodnoty uvedené v ČSN EN 50522 a ČSN EN 61936-1.

Spojování zemničů a uzemňovacích přívodů bude provedeno svorkami (vždy dvě svorky na jeden spoj). Spoje musí být mechanicky odolné a musí být chráněny proti korozi pasivní ochranou, která nesmí ovlivňovat vodivost spoje.

Uzemňovací přívody od základových zemničů se musí chránit pasivní ochranou proti korozi v místě přechodu ze země na povrch, 30 cm v zemi, 20 cm nad povrch.

U rozvodné soustavy 3PE, AC, 50 Hz, 22 kV je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed. 3 – ochrana v sítích IT.

U rozvodné soustavy 3PEN AC 50 Hz, 400V (800V), je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje pomocí nadproudových jisticích prvků ve stanoveném čase dle ČSN 332000-4-41 ed. 3 – ochrana v sítích TN-C.

U rozvodné soustavy 3N, AC, 50 Hz, 400 V je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje zemněním v sítích a hlídačem izolačního stavu (HIS), kde není přímo uzemněný střed zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed. 3 – ochrana v sítích IT

5. STANOVENÍ PŘÍPUSTNÉHO RIZIKA (požadavky na ochranu před bleskem dle ČSN EN 62 305-1,2,3,4 ed.2)

5.1. Popis zařízení

Kioskové trafostanice TS1 a TS-BESS jsou provedeny v betonovém provedení. Výzbroj trafostanic je vzájemně propojená a spojená se zemí pomocí zemní pásovin FeZn 30/4. Veškeré zařízení trafostanic a uzemnění FVE a BESS je spojeno zemní pásovinou FeZn 30/4, nebo kruhovým vodičem FeZn 10mm s uzemněním transformoven, rozveden VN a NN a ostatními kovovými částmi a vše je uvedeno na stejný potenciál.

Zařízení je venkovní umístěné mimo zástavbu.

Blesk může způsobit tyto škody:

- poruchy vnitřních systémů.
- typ ztrát L4: ztráty ekonomické zanedbatelné hodnoty, nemají většinou vliv na provoz

5.2. Ochranná opatření před bleskem

Zemnění náhodné a strojené zemniče

Ochranné pospojování, včetně armování stavby

5.3. Vnitřní ochrana proti přepětí

Na straně VN/22kV:

Na stávajícím podpěrném bodě č. 22 (místo připojení EG.D) svodiče přepětí HDA 24MA-NHH

Na straně NN/0,8kV:

V hlavních rozváděcích NN RH-TS1 svodiče přepětí T1+T2 (TN-C)

Na straně NN/0,4kV:

V hlavním rozváděči NN RH-TS-BESS svodiče přepětí

5.4. Ochranná opatření před bleskem

Armovací prvky a všechny kovové součásti kioskových trafostanic TS1 a TS-BESS jsou navzájem vodivě propojeny, a jsou připojeny na uzemnění trafostanice.

Vzhledem k vyhodnoceným rizikům trafostanic nebudou vybaveny hromosvodem.

6. ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY EL. ENERGIE

Napájení nové hlavní kioskové TS1 (1250kVA, 22/0,8kV) a podružné TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV) odpovídá 3. stupni důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610.

7. BILANCE ODBĚRU EL. ENERGIE TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ

V nové hlavní kioskové TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec) bude instalován transformátor (T1) s převodem 22/0,8kV, o zdánlivém výkonu 1250kVA. Tento transformátor má ztrátový výkon při chodu naprázdno 855W.

V nové kioskové TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV) bude instalován transformátor (T2) s převodem 22/0,4kV, o zdánlivém výkonu 630kVA. Tento transformátor má ztrátový výkon při chodu naprázdno 540W.

8. KOMPENZACE ÚČINÍKU

V nové hlavní kioskové TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec) bude kompenzace proudu naprázdno olejového transformátoru T1 o zdánl. výkonu 1250kVA s převodem 22/0,8kV pomocí trojfázového kondenzátoru 11kVAR.

V nové kioskové TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV) bude kompenzace proudu naprázdno olejového transformátoru o zdánl. výkonu 630kVA s převodem 22/0,4kV pomocí trojfázového kondenzátoru 8kVAR.

Popsané řešení je pouze návrh, který se zrealizuje až na základě skutečných hodnot po uvedení do provozu.

9. OSTROVNÍ PROVOZ

Výrobní bude dle žádosti provozována s akumulacími bateriemi bez možnosti ostrovního provozu.

10. VLIV VÝROBNY (FVE, AKU) NA DISTRIBUČNÍ SÍŤ (EG.D)

Provoz výrobní nebude zhoršovat parametry kvality elektrické energie v místě připojení.

Připojení výrobní nebude způsobovat nedovolené změny napětí v DS.

Použité střídače jsou navrženy tak, aby zamezily nežádoucímu vlivu na kvalitu sítě.

11. ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU

Na straně VN bude ochrana proti přetížení a zkratu ochranou VN ABB - REF615+, v poli AJA01:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČAS. ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	I> 28 A	0,2 s
Nadproudová zkrat.	I>> 0,14 kA	nezpožděná

Na straně NN, v kioskové trafostanici TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec), bude ochrana proti přetížení a zkratu výkonovým jističem NN QFA1.1, rozváděč NN RH-TS1:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČAS. ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	I> 902 A	0,2 s
Nadproudová zkrat.	I>> 4,5 kA	nezpožděná

Na straně NN, v kioskové trafostanici **TS-BESS** (630kVA, 22/0,4kV), bude ochrana proti přetížení a zkratu výkonovým jističem NN **QFA1.2**, rozvaděč NN **RH-TS-BESS**:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČAS. ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	I> 750 A	0,2 s
Nadproudová zkrat.	I>> 3,75 kA	nezpožděná

12. ZPŮSOB A MÍSTO PŘIPOJENÍ K DS

Smlouva o připojení zařízení pro výrobu a odběr elektřiny k distribuční soustavě z napěťové hladiny vysokého napětí č. **9002009647**

Název zařízení:	FVE Příbyslavice obec
Adresa předávajícího místa:	k.ú. Příbyslavice u Velké Bíteše, parc.č. 910/85
Katastrální území a číslo nemovitosti, na němž bude zařízení umístěno:	k.ú. Příbyslavice u Velké Bíteše, parc.č. 910/85
EAN:	data spotřeby 859182400220855102 data výroby 859182400220855119
Stáv. rezervovaný příkon:	0kW
Nový rezervovaný příkon:	22kW
Stáv. rezervovaný výkon:	0kW
Nový rezervovaný výkon:	1000kW
Skut. instalovaný výkon:	966kW
Napěťová úroveň:	22 kV (VN)
Typ sítě:	IT
Druh výroby:	AKU 500kW/500kWh, FVE 960kW
Místo připojení k DS:	Místem připojení bude stávající venkovní vedení 22kV linky VN156 odbočka o. Motoresty, stávající podpěrný bod č.22, úsekový odpínač BO1666 této odbočky.
Hranice vlastnictví:	Zařízení Provozovatele DS bude končit na podpěrném bodě Provozovatele DS v místě připojení přívodního VN kabelu Žadatele ke svorkám svislého úsekového odpínače Provozovatele DS a u sekundárních obvodů na svorkovnicích skříně AXY01. Na těchto svorkách bude docházet k přechodu elektřiny a informací mezi zařízeními Provozovatele DS a Žadatele. Zařízení Žadatele bude začínat na podpěrném bodě Provozovatele DS v místě připojení přívodního VN kabelu ke svorkám svislého úsekového odpínače Provozovatele DS a dále v místě připojení sekundárních obvodů svorkami skříně rozvaděče AXY01 (včetně skříně AXY01). V majetku Žadatele bude veškeré zařízení od odpínače k místu spotřeby nebo výroby.

Doplňující údaje o výrobně elektřiny (dále jen „Výrobna“)

Název Výrobny: FVE Příbyslavice obec

Na odběrném místě budou instalovány tyto výrobní moduly:

Typ výroby	Modul dle PPDS	Kategorie výrobního modulu	Instalovaný výkon modulu (kW)	Celkový výkon střídačů/ generátorů (kW)	Způsob připojení
Akumulace	Nesynchronní	B1	500	250	Přímo do DS
Fotovoltaická	Nesynchronní	B1	950,4	1000	Přímo do DS

13. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

13.1. Kabelová přípojka VN 22kV pro TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec)

Místem připojení nové hlavní kioskové TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec) bude nový svislý úsekový odpínač ÚO spol. EG.D, stávajícího podpěrného bodu č.22, stávajícího nadzemního vedení VN 22kV, linky VN156 odbočka o. Motoresty, spol. EG.D.

Na stávajícím podpěrném bodě č.22 bude osazena konzola omezovače přepětí JB/DBV/DBW-25kV s omezovači přepětí HDA 24MA-NHH.

Připojení bude novou kabelovou přípojkou VN-22kV, kabelem 3x 22-AXEKVCEY 1x240mm² (WH1) o délce cca 260m (3x).

Přípojka VN 22kV, kabely 3x 22-AXEKVCEY 1x240mm² (WH1), bude začínat na odvodních svorkách nového úsekového odpojovače spol. EG.D, pomocí kabelových koncovek VN 3x ensto, COT1.2403L-SC.

Kabely VN-22kV budou uloženy do výkopu 100/130 dle výkresu koordinační situace přípojky VN-22kV. Po celou dobu zřizování výkopu se musí brát ohled na další veřejné sítě. V případě křížení kabelů VN s ostatními sítěmi se kabely VN uloží do kabelové chráničky a budou dodrženy bezp. vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

Od začátku až po konec budou kabely svazkovány do trojúhelníku a po vzdálenosti 1,5m budou k sobě svázány zatahovacími pásky. Každý třetí pásek bude mít na sobě štítek s označením kabelu. Ukončení kabelové přípojky VN 22kV bude v nové hlavní kioskové TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec), v přívodním poli rozvaděče VN-22kV ABB, typ V, pole AJA01, pomocí kabelových konektorů 3x T-Konektor CTS 630A 24kV /95-240/CZ.

Uložení kabelů VN bude dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1 + Z2

Připojení nového transformátoru T1 (TS1) - 1250kVA, 22/0,8kV bude z nového rozvaděče VN-22kV ABB, typ F, pole AJA03, pomocí kabelů VN 22kV 3x 22-AXEKVCEY 1x120mm² (WH1.1).

Ukončení kabelů VN 22kV bude v rozvaděči VN-22kV, poli AJA03 (F), pomocí 3x úhlových konektorů CWS 250A 24/70-150/EGA.

Ukončení kabelů VN 22kV na primárních svorkách transformátoru T1 (TS1) bude pomocí 3x kabelových koncovek Ensto CIT1.2403L-SC (vnitřní).

Celá trasa kabelů VN, od VN rozvaděče po transformátor 1250kVA, vede v kabelovém kanálu pod TS1.

13.2. Kabelová přípojka VN 22kV pro TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV)

Připojení nové podružné kioskové trafostanice TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV), nového transformátoru T2 (TS-BESS), bude z hlavní kioskové TS1, nového rozvaděče VN-22kV ABB, typ F, pole AJA04, pomocí kabelů VN 22kV 3x 22-AXEKVCEY 1x120mm² (WH1.2).

Ukončení kabelů VN-22kV v poli AJA04, F (TS1) bude pomocí 3x úhlových konektorů CWS 250A 24/70-150/EGA.

Ukončení kabelů VN 22kV na primárních svorkách transformátoru T2 (TS-BESS) bude pomocí 3x kabelových koncovek Ensto CIT1.2403L-SC (vnitřní).

Celá trasa kabelů VN, od VN rozvaděče (AJA04) v trafostanici TS1, po transformátor T2 - 630kVA v trafostanici TS-BESS, vede převážně ve společném kabelovém výkopu VN 100/130 a poté částečně v kabelovém kanálu pod TS-BESS.

13.3. Kabelové vedení NN 0,8kV - TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec)

Silové kabelové propojení NN začíná na sekundární NN straně transformátoru T1 (TS1) a končí v novém rozvaděči RH-TS1. Dále pokračují silové vývody NN z rozvaděče RH-TS1 ke střídačům FVE, INV-01, INV-02, INV-03, INV-04. Silové připojení NN střídačů INV-01, INV-02, INV-03, INV-04 bude provedeno kabely 4x 1-AYKY 3x240+120mm², přičemž pokládka a silové NN připojení kabelů není součástí této části PD. Hranice rozsahu PD končí vývodovými svorkami odpínačů NN (QFU1,2,3,4) v rozvaděči RH-TS1, uvnitř kioskové trafostanice TS1.

Propojení NN mezi novým transformátorem T1 (TS1) - 1250kVA (22/0,8kV) a rozvaděčem RH-TS1 bude kabely NSGAFÖU 1x240mm² (WL01.1), z níž jsou použity 4 x NSGAFÖU 1 x 240mm² na jednu fázi (L) a 3 x NSGAFÖU 1 x 240mm² jako PEN. Celkový počet kabelů je tedy 15 x NSGAFÖU 1 x 240mm². Trasa kabelů NN bude uvnitř nové kioskové TS1 vzduchem, na kabelové lávce.

13.4. Kabelové vedení NN 0,4kV – TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV)

Silové kabelové propojení NN začíná na sekundární NN straně transformátoru T2 (TS-BESS) a končí v novém rozvaděči RH-TS-BESS. Dále pokračují silové vývody NN z rozvaděče RH-TS-BESS ke střídači baterie BESS. Silové připojení NN střídače baterie BESS bude provedeno kabely 3x 1-AYY 1x400mm² (L1, L2, L3) + 1x 1-AYY 1x400mm² (PE), přičemž pokládka a silové NN připojení kabelů není součástí této části PD. Hranice rozsahu PD končí vývodovým přípojnícovým systémem na odvodních svorkách jističe QFA1.2 v rozvaděči RH-TS-BESS, uvnitř kioskové trafostanice TS-BESS.

Propojení NN mezi novým transformátorem T2 (TS-BESS) - 630kVA (22/0,4kV) a rozvaděčem RH-TS-BESS bude kabely NSGAFÖU 1x240mm² (WL01.2), z níž jsou použity 3 x NSGAFÖU 1 x 240mm² na jednu fázi (L) a 3 x NSGAFÖU 1 x 240mm² jako nulový vodič N (soustava IT). Celkový počet kabelů je tedy 12 x NSGAFÖU 1 x 240mm². Trasa kabelů NN bude uvnitř nové kioskové TS-BESS vzduchem, na kabelové lávce.

Nulový svorník transformátoru T2 (TS-BESS) nebude připojen na zemní bod transformátoru T2 (TS-BESS) -> izolovaná síť IT (3 N ~ 50Hz 400V / IT).

13.5. Hlavní kiosková trafostanice TS1 (1250kVA, 22/0,8kV, FVE Příbyslavice obec)

13.5.1. Specifikace

13.5.1.1. Požární odolnost

Buňka je navržena jako jeden požární úsek.

Konstrukce střechy i stěn má požární odolnost 90 minut.

Skelety trafostanic jsou vyrobeny ze železobetonu min. B 25, což zajišťuje velmi vysokou kvalitu a trvanlivost celého výrobku. Konstrukce trafostanice je navržena tak, aby se pod ní nemusely zhotovovat základy. U základových dílů umístěných v zemi je zaručena jejich vodotěsnost a olejotěsnost v obou směrech.

13.5.1.2. Odvětrávání trafostanice

Uvnitř trafostanice TS1 bude pomocí větracích žaluzií (ve dveřích, stěně) přirozené větrání a pomocí ventilátoru nucené větrání transformátoru T1 (TS1) – 1250kVA (22/0,8kV).

13.5.1.3. Bezpečnost životního prostředí

Trafostanice splňuje všechny požadavky norem, které jsou platné v EU. Konstrukce trafostanice zaručuje bezpečnost osobám, které se nacházejí v blízkosti trafostanice, v případě vzniku zkratových jevů. Na trafostanicích ARMES-Z a ARMES-W, je zajištěna i bezpečnost obsluhy při manipulaci. Konstrukce stanic zajišťuje bezpečnost kolemjdoucích před účinky vnitřního zkratu ověřenou zkouškami dle IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.2.

13.5.1.4. Usazení

Nová kiosková TS1 bude usazena (dle výkresu č. 06) na zhutněné štěrkové lože, tloušťky cca. 100mm. Zrnitost štěrku 16-32mm, koncentrace cca 0.98%

13.5.2. Uzemnění

Uvnitř nové kioskové TS1 bude nové uzemnění pomocí pásky FeZn 30/4mm, upevněné k vnitřní straně obvodového zdiva nové trafostanice a rozvodny VN/NN.

Před novou trafostanicí TS1 budou v zemi uloženy ekvipotenciální práhy (dále jen EKP). Tyto EKP se před každým vstupem (dveřmi) skládají ze tří okruhů, z níž je první okruh 0,6m pod terénem, druhý okruh 0,8m pod terénem a třetí okruh 1m pod terénem. EKP tvoří páska FeZn 30/4, která bude připojena na společnou zemní soustavu. Celá TS1 se objede podél obvodu páskou FeZn 30/4mm (před vstupem a dveřmi bude použita 3x páska FeZn 30/4), společně spojenou na osmi místech a spojí se pomocí svorek SR 2a s EKP. Uzemňovací svorky transformátoru T1 (TS1) se propojí pomocí pásky FeZn 30/4 a připojí se na společnou zemní soustavu.

13.5.3. Transformátor T1 (TS1) – 1250kVA (22/0,8kV)

Uvnitř nové kioskové trafostanice TS1 bude umístěn transformátor T1 (TS1), typu OTC1250B20, se zdánlivým výkonem 1250kVA a převodem 22/0,8kV (vinutí AI, zapojení DYN1, Ecodesign 2)

Typ		OTC1250B20
Výkon	kVA	1250
Vyšší napětí	V	22 000
Odbočky u vyššího napětí	%	±2x2,5
Nižší napětí	V	800
Izolační hladiny (Um/AC/BIL)	kV	25/50/150; 1,1/3/-
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Chlazení		ONAN
Napětí nakrátko	%	6
Ztráty naprázdno	W	855
Ztráty nakrátko při 75 °C	W	9500
Rozměry:		
Délka cca.	mm	1 615
Šířka cca.	mm	936
Výška cca.	mm	1 953
Kolečka střed-střed	mm	820
Hmotnost cca.	kg	3 835
Z toho hmotnost oleje	kg	693

13.5.4. Transformátor T1.1 (TS1) – 50kVA (0,8/0,4kV)

Pro účely vlastní spotřeby TS1, TS-BESS a BESS, včetně napájení podružných rozvaděčů NN (3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S) bude instalován transformátor vlastní spotřeby T1.1. Umístění transformátoru bude v kioskové TS1, uvnitř rozvodny VN/NN. Mechanická zábrana transformátoru bude řešena tahokovem do výšky 1,5m.

13.5.4.1. Specifikace

50kVA, typ D500/125-/20-/30/-01

prim. 3x800V+, -2,5%, +, -5%

sek. 3x400V, 50/60Hz, T40/B

vinutí YNyn0, TN-C, IP00

zapojení Yyn0

660 x 350 x 600 (ŠxHxV), 300kg

13.5.5. Rozvaděč VN-22kV - ABB

Výrobce: ABB

Typ: SafePlus

Jmenovitá hodnota: 24kV

Jmenovitý proud přípojníc: 630A

Sestava: V-M-FF

Ochrana: pole AJA01, REF 615L+

13.5.5.1. Elektrické údaje

Jmenovité napětí: 22 kV

Jmenovitý kmitočet: 50 Hz

Jmenovitý proud pro sběrnice: 630 A

Jmenovitý proud pro kabelový odpínač: 630 A

Krátkodobý výdržný proud:

- kabelový vývod s odpínačem, rozhraní B, průchodka (400 zasouvací): 16 kA ef 1s

- kabelový vývod s odpínačem, rozhraní C, průchodka (400 šroubovací): 21 kA ef 3s

- kabelový vývod s odpínačem, rozhraní D, průchodka (600 šroubovací): 21 kA ef 3s

- vakuový vypínač, rozhraní A, průchodka (200 zasouvací): 16 kA ef 0,5s

- vakuový vypínač, rozhraní B, průchodka (400 zasouvací): 16 kA ef 1s

- vakuový vypínač, rozhraní C, průchodka (400 šroubovací): 16 kA ef 3s

- vakuový vypínač, rozhraní D, průchodka (600 šroubovací): 16 kA ef 3s

Jmenovitý proud pro transformátor (T-off): 200 / 630 A

Krátkodobý výdržný proud (3 sec) pro modul s vakuovým vypínačem (CB-module): 20kA ef

Impulsní výdržné napětí:

- Vzhledem k zemi a mezi fázemi: 125 kV

Izolační hladina:

- Pro síťový kmitočet 1 min: 50 kV

13.5.5.2. Mechanické údaje

Zapouzdřený rozváděč:	IEC 62271-200
Odpínače pro všeobecné použití:	IEC 60265-1
Odpínače a uzemňovače:	IEC 62271-102
Kombinace odpínač - pojistka:	IEC 62271-105
Vypínače:	IEC 62271-100
Obecná ustanovení:	IEC 60694
Tlak plynu SF6:	1.4 bar při 20 °C
Kabelové průchodky:	DIN 47636
Tepelná třída:	-25 °C - +40 °C, vnitřní použití
Krytí (stupeň ochrany):	
- Tank SF6:	IP 67
- Prostor s pojistkami:	IP 67
- Čelní kryt:	IP 2X
- Kabelový kryt:	IP 3X
Sběrnice:	240 mm ² Cu
Uzemňovací pas (vnější):	100 mm ² Cu - Velikost šroubů: M10
Tloušťka tanku z nerezové oceli:	3.0 mm
Barvy:	
- Čelní kryt:	RAL 7035
- Boční a kabelový kryt:	RAL 7035

13.5.6. Dispečerské řízení AXY01 (EG.D)

Pro dálkový přenos dat a informací na dispečink EG.D bude sloužit nový rozvaděč AXY01 (RTU v majetku EG.D)

Dálkový přenos signalizace a ovládání (regulace P, Q) bude realizován prostřednictvím datového rozvaděče DTR1 (+SG) a komunikačního protokolu IEC 60870-5-101 (EG.D), který bude přenášen pomocí řídicí a komunikační jednotky ELVAC, RTU7C (RS-232/485, ETH, 4DI/4DO).

Rozvaděč DTR1 (+SG) bude propojen s měniči FVE (01-GI až 04-GI) pomocí komunikace Modbus TCP. S bateriovým uložištěm BESS bude rozvaděč +SG propojen komunikací Modbus TCP.

Komunikační protokol IEC 60870-5-101 (EG.D)

typ	kód typu	popis	skupina	adresa	oktet 3	oktet 2	oktet 1	info	poznámka
30	M_SP_TB_1	signalizace poruchy regulace	Výrobní	49	0	0	49		
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P0	Výrobní	50	0	0	50		s AKU je to P1=0kW Výroby
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P1	Výrobní	51	0	0	51		s AKU to je P1 SALDO Pinst
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P2	Výrobní	52	0	0	52		s AKU to je P2 SALDO Pinst
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P3	Výrobní	53	0	0	53		s AKU to je P3 SALDO Pinst
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P4	Výrobní	54	0	0	54		s AKU to je P4 SALDO Pinst
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP1	Výrobní	61	0	0	61		platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP2	Výrobní	62	0	0	62		platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP3	Výrobní	63	0	0	63		platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP4	Výrobní	64	0	0	64		platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
45	C_SC_NA_1	ovládání Q regulace krok + (cca 200kVA)	Výrobní	141	0	0	141		
45	C_SC_NA_1	ovládání Q regulace krok - (cca 200kVA)	Výrobní	142	0	0	142		
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P0	Výrobní	150	0	0	150	jen ZAP "1"	s AKU je to P1=0kW Výroby
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P1	Výrobní	151	0	0	151	jen ZAP "1"	s AKU to je P1 SALDO Pinst
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P2	Výrobní	152	0	0	152	jen ZAP "1"	s AKU to je P2 SALDO Pinst
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P3	Výrobní	153	0	0	153	jen ZAP "1"	s AKU to je P3 SALDO Pinst
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P4	Výrobní	154	0	0	154	jen ZAP "1"	s AKU to je P4 SALDO Pinst
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP1	Výrobní	161	0	0	161	jen ZAP "1"	platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP2	Výrobní	162	0	0	162	jen ZAP "1"	platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP3	Výrobní	163	0	0	163	jen ZAP "1"	platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP4	Výrobní	164	0	0	164	jen ZAP "1"	platí jen pro (AKU/DOB/DSR)
36	M_ME_TF_1	měření nastavené hodnoty Q regulace	Výrobní	240	0	0	240		
30	M_SP_TB_1	signalizace působení nadproudových ochrann	AJA01	277	0	1	21		
30	M_SP_TB_1	signalizace působení napětových ochrann	AJA01	278	0	1	22		
30	M_SP_TB_1	signalizace působení frekvenčních ochrann	AJA01	279	0	1	23		
30	M_SP_TB_1	signalizace sumy působení ostatních ochrann např. vektorová	AJA01	280	0	1	24		
30	M_SP_TB_1	signalizace směrového zemního spojení	AJA01	281	0	1	25		
30	M_SP_TB_1	signalizace vnitřní poruchy ochrann	AJA01	282	0	1	26		
30	M_SP_TB_1	výpadek komunikace modulu	FVE suma	2 816	0	11	0		
36	M_ME_TF_1	3f činný výkon [MW]	FVE suma	3 020	0	11	204		
36	M_ME_TF_1	3f jalový výkon [MVar]	FVE suma	3 021	0	11	205		
30	M_SP_TB_1	výpadek komunikace modulu	AKU	7 936	0	31	0		
30	M_SP_TB_1	signalizace „režimu StandBy“, tj. ukončení nabíjení / dodávky	AKU	8 018	0	31	82		
30	M_SP_TB_1	signalizace baterie nepřipravena k použití	AKU	8 026	0	31	90		
36	M_ME_TF_1	3f činný výkon [MW]	AKU	8 140	0	31	204		
36	M_ME_TF_1	3f jalový výkon [MVar]	AKU	8 141	0	31	205		
36	M_ME_TF_1	aktuální kapacita baterie Akap (kVAh, % Akapmax)	AKU	8 178	0	31	242		

13.5.7. Záložní zdroj ANM (110VDC)

Záložní zdroj ANM (110VDC) bude sloužit pro zálohované napájení rozvaděče VN-22kV, pole AJA01 a rozvaděče AXY01.

DC zdroj 110V/DC OPUS HE WMC 110-2000F, včetně baterie 28Ah, 110V, typu Effekta BT12-28S a bateriového stojanu.

13.5.8. Fakturační měření USM

Skříň USM-ES3/N-W, primární měření, nepřímé měření VN - typ A, odběr – dodávka, výrobce: PRO8
3 ks MTP **25/5/5/5**, 10VA, t.p. 0,5S s úředním cejchováním (pro 1. vinutí).

*Pro potřeby fakturačního měření proudu budou zapotřebí pouze 2ks MTP a to 1. (TA1_1. vinutí) a 3. (TA3_1. vinutí). Zbývající 1ks MTP (TA2_1. vinutí) bude zkratován na sekundárním vinutí.

3 ks MTN 22000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ /100/3, 10VA, t.p. 0,5S s úředním cejchováním (pro 1. vinutí), 10VA, 6P (pro 2. vinutí)

Rozvaděč fakturačního měření USM bude přístupný pracovníkům DS.

13.5.9. Rozvaděč NN RH-TS1

Rozvaděč RH-TS1 bude připojen z nového transformátoru T1 (TS1) – 1250kVA (22/0,8kV).

Rozvaděč RH-TS1 bude sloužit pro silové NN připojení měničů INV-01, INV-02, INV-03, INV-04 (měnič AC/DC, Sungrow SG250HX, Pn=250kW)

Jištění jednotlivých silových vývodů NN pro měniče bude pomocí 4ks pojistkových odpínačů (QFU1,2,3,4) 630A, 800V, 3P, s pojistkami 3x 200A, gG, vel. 3, 3P.

Dále budou v rozvaděči RH-TS1 vývody pro napájení podružných silových a ovládacích NN rozvaděčů (AXY01, ANM1, DTR1 (+SG), USM), včetně vlastní spotřeby kioskové TS1, kioskové TS-BESS (připojení rozvaděče RVS-TS-BESS)

13.5.9.1. Základní technické údaje rozvaděče

Norma:	IEC 61439-1 ed.3, IEC 61439-2 ed.3
Rozvodná soustava:	3 PEN ~ 50Hz 800V / TN-C 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S
Ochrana:	Izolací, kryty a přepážkami, zábranou, polohou (základní)
ČSN 33 2000-4-41,ed.3	Automat. odpoj. od zdroje (v případě poruchy) Uzemněním, ochr. pospojováním (doplňk. ochrana)
Ovládací napětí:	1 NPE ~ 50Hz 230V / TN-C-S
Krytí IP:	IP43/00
Jmenovitý proud In:	1000A (Ir=902A)
Zkratová odolnost ik":	50kA
Přívod, vývod:	Vrchem, spodem
Rozměry (celkem):	1600 x 2100 x 600 (S x V x H)

13.5.10. Nastavení síťových ochran

13.5.10.1. Nastavení síťové ochrany VN – ROZPADOVÉ MÍSTO VN:

Síťová ochrana REF615L+ (působí na vypínač VN, v poli AJA01)

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČAS. ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	I> 28 A	0,2 s
Nadproudová zkrat.	I>> 0,14 kA	nezpožděná
Nadpětí 3.st.	U>>> 1,20 Un	0,1 s
Nadpětí 2.st.	U>> 1,15 Un	5,0 s
Nadpětí 1.st.	U> 1,11 Un	0,0 s
Podpětí 1.st.	U< 0,70 Un	2,7 s
Podpětí 2.st.	U<< 0,45 Un	0,2 s
Nadfrekvence	f> 51,5 Hz	0,1 s
Podfrekvence	f>> 47,5 Hz	0,1 s
Směr jalového výkonu a podpětí (Q→ & U<)	0,85 Un	t1 = 0,5 s

Připojení FVE a AKU zdroje po výpadku DS bude nastaveno v souladu s TPP odpojení zdroje od sítě. Výrobná se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku, kdy napětí v DS bylo minimálně 5 min. bez přerušení v hodnotách odpovídající napětí sítě s gradientem nárustu výkonu 10 % Pn/min.

Uvedené vlastnosti jsou garantovány výrobcem střídače v Prohlášení o shodě pro ČR.
Vypínání od všech ochran VN bude vždy působit 3fázově.

13.5.10.2. Nastavení síťové ochrany NN - rozv. RH-TS1 (TS1):

Síťová ochrana U-f guard (působí na jistič QFA1.1)

Nadproud a zkrat je řešen spouští jističe (QFA1.1) v rozv. RH-TS1:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČAS. ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	$I > 902 \text{ A}$	0,2 s
Nadproudová zkrat.	$I >> 4,5 \text{ kA}$	nezpožděná
Nadpětí 3.st.	$U >>> 1,20 \text{ Un}$	0,1 s
Nadpětí 2.st.	$U >> 1,15 \text{ Un}$	5,0 s
Nadpětí 1.st.	$U > 1,11 \text{ Un}$	0,0 s
Podpětí 1.st.	$U < 0,70 \text{ Un}$	2,7 s
Podpětí 2.st.	$U << 0,45 \text{ Un}$	0,2 s
Nadfrekvence	$f > 51,5 \text{ Hz}$	0,1 s
Podfrekvence	$f >> 47,5 \text{ Hz}$	0,1 s
Směr jalového výkonu a podpětí ($Q \rightarrow$ & $U <$)	0,85 Un	$t_1 = 0,5 \text{ s}$

Připojení FVE zdroje po výpadku DS bude nastaveno v souladu s TPP odpojení zdroje od sítě.
Výrobní se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku, kdy napětí v DS bylo minimálně 5 min. bez přerušení v hodnotách odpovídající napětí sítě s gradientem nárustu výkonu 10 % Pn/min.
Uvedené vlastnosti jsou garantovány výrobcem střídače v Prohlášení o shodě pro ČR.
Vypínání od všech ochran VN bude vždy působit 3fázově.

13.6. Podružná kiosková trafostanice TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV)

13.6.1. Specifikace

13.6.1.1. Požární odolnost

Buňka je navržena jako jeden požární úsek.

Konstrukce střechy i stěn má požární odolnost 90 minut.

Skelety trafostanic jsou vyrobeny ze železobetonu min. B 25, což zajišťuje velmi vysokou kvalitu a trvanlivost celého výrobku. Konstrukce trafostanice je navržena tak, aby se pod ní nemusely zhotovovat základy. U základových dílů umístěných v zemi je zaručena jejich vodotěsnost a olejotěsnost v obou směrech.

13.6.1.2. Odvětrávání trafostanice

Uvnitř trafostanice TS-BESS bude pomocí větracích žaluzií (ve dveřích, stěně) přirozené větrání a pomocí ventilátoru nucené větrání transformátoru T3 (TS-BESS) – 630kVA (22/0,4kV)

13.6.1.3. Bezpečnost životního prostředí

Trafostanice splňuje všechny požadavky norem, které jsou platné v EU. Konstrukce trafostanice zaručuje bezpečnost osobám, které se nacházejí v blízkosti trafostanice, v případě vzniku zkratových jevů. Na trafostanicích ARMES-Z a ARMES-W, je zajištěna i bezpečnost obsluhy při manipulaci. Konstrukce stanic zajišťuje bezpečnost kolemjdoucích před účinky vnitřního zkratu ověřenou zkouškami dle IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.2.

13.6.1.4. Usazení

Nová kiosková TS-BESS bude usazena (dle výkresu č. 07) na zhutněné šterkové lože, tloušťky cca. 100mm. Zrnitost šterku 16-32mm, koncentrace cca 0.98%

13.6.2. Uzemnění

Uvnitř nové kioskové TS-BESS bude nové uzemnění pomocí pásky FeZn 30/4mm, upevněné k vnitřní straně obvodového zdiva nové trafostanice a rozvodny VN/NN.

Před novou trafostanicí TS-BESS budou v zemi uloženy ekvipotenciální práhy (dále jen EKP). Tyto EKP se před každým vstupem (dveřmi) skládají ze tří okruhů, z níž je první okruh 0,6m pod terénem, druhý okruh 0,8m pod terénem a třetí okruh 1m pod terénem. EKP tvoří páska FeZn 30/4, která bude připojena na společnou zemnicí soustavu. Celá TS-BESS se objede podél obvodu páskou FeZn 30/4mm (před vstupem a dveřmi bude použita 3x páska FeZn 30/4), společně spojenou na čtyřech místech a spojí se pomocí svorek SR 2a s EKP.

Nulový svorník transformátoru T2 (TS-BESS) nebude připojen na zemnicí bod transformátoru T2 (TS-BESS) -> izolovaná síť IT (3 N ~ 50Hz 400V / IT).

13.6.3. Transformátor T2 (TS-BESS) – 630kVA (22/0,4kV)

Uvnitř nové kioskové trafostanice TS-BESS bude umístěn transformátor T2 (TS-BESS), typu OTC630B20, se zdánlivým výkonem 630kVA a převodem 22/0,4kV (vinutí AI, zapojení DYN1, Ecodesign 2)

Typ		OTC630B20
Výkon	kVA	630
Vyšší napětí	V	22 000
Odbočky u vyššího napětí	%	±2x2,5
Nižší napětí	V	400
Izolační hladiny (Um/AC/BIL)	kV	25/50/150; 1,1/3/-
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Chlazení		ONAN
Napětí nakrátko	%	6
Ztráty naprázdno	W	540
Ztráty nakrátko při 75 °C	W	4600
Rozměry:		
Délka cca.	mm	1 433
Šířka cca.	mm	791
Výška cca.	mm	1 776
Kolečka střed-střed	mm	670
Hmotnost cca.	kg	2 734
Z toho hmotnost oleje	kg	522

13.6.4. Vlastní spotřeba TS-BESS

Napájení vlastní spotřeby TS-BESS (3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S) bude připojeno z rozvaděče RH-TS1. Připojení bude provedeno kabelem CYKY-J 5x10mm², který bude ukončen v rozvaděči RVS-TS-BESS na hlavním vypínači QF1.

13.6.5. Vlastní spotřeba BESS

Napájení vlastní spotřeby BESS (3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S) bude připojeno z hlavní kioskové TS1, rozvaděče NN RH-TS1. Připojení bude provedeno kabelem CYKY-J 5x16mm², který bude ukončen v rozvaděči vlastní spotřeby BESS na hlavním vypínači QF1.

13.6.6. Rozvaděč NN RH-TS-BESS

Rozvaděč NN RH-TS-BESS bude připojen z nového transformátoru T2 (TS-BESS) – 630kVA (22/0,4kV).

Rozvaděč NN RH-TS-BESS bude sloužit pro silové NN připojení měniče baterie BESS (500kW / 500kWh).

Jištění silového vývodu pro BESS bude zajištěno jističem QFA1.2.

Nulový svorník transformátoru T2 (TS-BESS) nebude připojen na zemnicí bod transformátoru T2 (TS-BESS) -> izolovaná síť IT (3 N ~ 50Hz 400V / IT).

13.6.6.1. Základní technické údaje rozvaděče

Norma:	IEC 61439-1 ed.3, IEC 61439-2 ed.3
Rozvodná soustava:	3 N ~ 50Hz 400V / IT
Ochrana:	Izolací, kryty a přepážkami, zábranou, polohou (základní)
ČSN 33 2000-4-41,ed.3	Automat. odpoj. od zdroje (v případě poruchy)
	Proud. chrániče, hlídač. izol. stavu (doplň. ochrana)
Ovládací napětí:	1 N ~ 50Hz 230V / IT
Krytí IP:	IP43/00
Jmenovitý proud In:	1000A (Ir=750A)
Zkratová odolnost ik":	50kA
Přívod, vývod:	Vrchem, spodem
Rozměry (celkem):	800 x 2100 x 600 (S x V x H)

13.6.7. Nastavení síťových ochran

13.6.7.1. Nastavení síťové ochrany NN – rozpadové místo RH-BESS:

Síťová ochrana U-f guard (působí na jistič QFA1.2)

Nadproud a zkrat je řešen spouští jističe (QFA1.2) v rozv. RH-TS-BESS:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČAS. ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	$I > 750 \text{ A}$	0,2 s
Nadproudová zkrat.	$I >> 3,75 \text{ kA}$	nezpožděná
Nadpětí 3.st.	$U >>> 1,20 \text{ Un}$	0,1 s
Nadpětí 2.st.	$U >> 1,15 \text{ Un}$	5,0 s
Nadpětí 1.st.	$U > 1,11 \text{ Un}$	0,0 s
Podpětí 1.st.	$U < 0,70 \text{ Un}$	2,7 s
Podpětí 2.st.	$U << 0,45 \text{ Un}$	0,2 s
Nadfrekvence	$f > 51,5 \text{ Hz}$	0,1 s
Podfrekvence	$f >> 47,5 \text{ Hz}$	0,1 s
Směr jalového výkonu a podpětí ($Q \rightarrow$ & $U <$)	0,85 Un	$t_1 = 0,5 \text{ s}$

Připojení AKU zdroje po výpadku DS bude nastaveno v souladu s TPP odpojení zdroje od sítě.

Výrobní se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku, kdy napětí v DS bylo minimálně 5 min. bez přerušení v hodnotách odpovídající napětí sítě s gradientem nárůstu výkonu 10 % Pn/min.

Uvedené vlastnosti jsou garantovány výrobcem střídače v Prohlášení o shodě pro ČR.

Vypínání od všech ochran VN bude vždy působit 3fázově.

14. NEJMENŠÍ DOVOLENÉ VODOROVNÉ VZDÁL. PŘI SOUBĚHU V (m)

Tabulka A.1 - Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí v m¹⁾

Druh sítě		Sílové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí ²⁾		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1 kV	10 kV	33 kV	220 kV		do 0,005 MPa - nízkotlak	do 0,4 MPa - středotlak							
		1	2	3	4	5	6	7							
sílové kabely do	1 kV	0,05 ¹⁵⁾	0,15	0,2	0,2	0,3 ³⁾ 0,1 ⁴⁾	0,4	0,6	0,4	0,3	0,1	0,5	0,5	⁵⁾	1
	10 kV	0,15	0,15	0,2	0,2	0,8 ³⁾ 0,3 ⁴⁾	0,4	0,6	0,4	0,7	0,3	0,5	0,5	⁵⁾	1
	35 kV	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8 ³⁾ 0,3 ⁴⁾	0,4	0,6	0,4	1	0,3	0,5	0,5	⁵⁾	1
	220 kV	0,2	0,2	0,2	0,5 ⁶⁾	0,8 ⁷⁾ ⁸⁾	0,4	0,6 ⁹⁾	0,4	2 ⁶⁾	0,5	1	0,5 ⁸⁾	⁵⁾	1
sdělovací kabely		0,3 ³⁾ 0,1 ⁴⁾	0,8 ³⁾ 0,3 ⁴⁾	0,8 ³⁾ 0,2 ⁴⁾	0,8 ⁷⁾ ⁸⁾	¹⁰⁾	0,4	0,4	0,4	0,8 ¹¹⁾	0,3	0,5	0,2	0,3	1
plynovodní potrubí ²⁾	do 0,005 MPa	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5 ¹²⁾	0,5	0,4	1 ¹²⁾	0,4	0,4	1,2
	do 0,4 MPa	0,6	0,6	0,6	0,6 ⁹⁾	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	1	1	0,4	1	1,2
vodovodní sítě a přípojky		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5 ¹²⁾	0,6	0,6	1 ¹³⁾	0,6	0,6	0,5	0,6	1,2
tepelné sítě		0,3	0,7	1	2 ⁶⁾	0,8 ¹¹⁾	0,5	1	1 ¹³⁾		0,3	0,3	0,3	0,3	1,2
kabelovody		0,1	0,3	0,3	0,5	0,3	0,4	0,6	0,6	0,3		0,3	0,2	0,3	1,2
stokové sítě a kanalizační přípojky		0,5	0,5	0,5	1	0,5	1 ¹²⁾	0,6	0,6	0,3	0,3		0,3	0,3 ¹⁴⁾	1,2
potrubní pošta		0,5	0,5	0,5	0,5 ⁸⁾	0,2	0,4	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3		0,3	1,2
kolektor		³⁾	³⁾	³⁾	³⁾	0,3	0,4	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3 ¹⁴⁾	0,3		1,2
koleje tramvajové dráhy		1	1	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	

1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejnice bližší k vedení

2) Pro nejmenší vzdálenosti mezi povrchy vysokotlakého plynovodního potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí ČSN 38 6410. Pro vysokotlakou přípojku do regulační stanice se vzdáleností podle tabulky 5 ČSN 38 6410 zkracují v pol. 2, 3, 4 a 7 na polovinu. Plynovody provedené z IPE - viz technická pravidla COPZ G 702 01.

3) Nechráněné.

4) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách podle ustanovení ČSN 33 3300

5) Až k vnějšímu líci stavební konstrukce.

6) Vzdálenost musí být po dohodě s výrobcem kabelu kontrolována výpočtem.

7) Sdělovací kabel v betonové chráničce zalité asfaltem, délka přesahu chráničky 1500mm na každé straně od místa ukončení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kabelů větší než 1500mm, ochranné opatření odpadá.

8) nebezpečné vlivy vedení VN, VVN a ZVN musí být kontrolovány výpočtem podle ČSN 33 2160.

9) Protikorozní opatření nutno projednat se správcem plynovodu individuálně.

10) Spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe. Spojové kabely a kabely DR se kladou navzájem ve vzdálenosti 70mm.

11) Platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 300mm. Dlouhé souběhy nutno kontrolovat výpočtem.

Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost 2000mm; při kabelu tepelně chráněném, v souběhu délky do 200m, možno snížit na 800mm.

12) Při souběhu obou vedení lze vzdálenost snížit po dohodě se správcem vedení na 400mm.

13) Po přešetření teplotních poměrů možno snížit až na 600mm.

14) Nejsou-li stoky pode dnem kolektoru (podle článku 82 ČSN73 6701:1983)

15) Mezi trakčními kabely různé polarity musí být vzdálenost nejméně 0,15 m

15. NEJMENŠÍ DOVOLENÉ SVISLÉ VZDÁL. PŘI KŘÍŽENÍ V (m)

Tabulka A.2 - Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních sítí v m¹⁾

Druh sítí		Sílové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí ²⁾		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1 kV	10 kV	33 kV	220 kV		do 0,005 MPa - nízkotlak	do 0,4 MPa - středotlak							
sílové kabely do	1 kV	0,05	0,15	0,2	0,2	0,3 ⁴⁾ 0,3 ⁵⁾	0,1 ⁶⁾	0,1 ⁶⁾	0,4 ⁴⁾ 0,2 ⁵⁾	0,3 ⁷⁾	0,1	0,3	0,3	8)	1
	10 kV	0,15	0,15	0,2	0,2	0,8 ⁴⁾ 0,3 ⁵⁾	0,1 ⁶⁾	0,2 ⁶⁾	0,4 ⁴⁾ 0,2 ⁵⁾	0,5 ⁷⁾	0,3	0,3	0,3	8)	1
	35 kV	0,2	0,2	0,2	0,25 ⁹⁾	0,8 ⁴⁾ 0,3 ⁵⁾	0,1 ⁶⁾	0,2 ⁶⁾	0,4 ⁴⁾ 0,2 ⁵⁾	0,5 ⁷⁾	0,3	0,5	0,3	8)	1
	220 kV	0,2	0,2	0,25 ⁹⁾	0,25	0,8 ¹⁰⁾ 1 ¹¹⁾ 1 ¹²⁾	0,3 ¹³⁾	0,7 ¹³⁾	0,4	1	0,3	0,5	0,3 ¹⁰⁾ 1 ¹²⁾	8)	1,3
sdělovací kabely		0,3 ⁴⁾	0,8 ⁴⁾	0,8 ⁴⁾	0,5 ¹⁰⁾ 1 ¹¹⁾ 1 ¹²⁾	1 ¹⁴⁾	0,1	0,1	0,2	0,5 ⁴⁾	0,1	0,2	0,2	0,1	1 ⁵⁾
		0,1 ⁵⁾	0,3 ⁵⁾	0,3 ⁵⁾						0,15 ⁵⁾					
plynovodní potrubí ¹⁾	do 0,005 MPa	0,1 ⁶⁾	0,1 ⁶⁾	0,1 ⁶⁾	0,3 ¹³⁾	0,1	0,1	0,1	0,15	0,1 ¹⁵⁾	0,1 ¹⁵⁾	0,5 ¹⁶⁾	0,1	0,1 ¹⁵⁾	1
	do 0,4 MPa	0,1 ⁶⁾	0,2 ⁶⁾	0,2 ⁶⁾	0,7 ¹³⁾	0,1	0,1	0,1	0,15	0,1 ¹⁵⁾	0,1 ¹⁵⁾	0,5 ¹⁶⁾	0,1	0,1 ¹⁵⁾	1
vodovodní sítě a přípojky		0,4 ⁴⁾	0,4 ⁴⁾	0,4 ⁴⁾	0,4	0,2	0,15	0,15		0,2 ¹⁷⁾	0,2 ¹⁷⁾	0,1	0,2	0,2 ¹⁷⁾	1,5
		0,2 ⁵⁾	0,2 ⁵⁾	0,2 ⁵⁾											
tepelné sítě		0,3 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	1	0,5 ⁴⁾ 0,15 ⁵⁾	0,1 ¹⁵⁾	0,1	0,2 ¹⁷⁾	0,2	0,15	0,1	0,2	0,2	1
kabelovody		0,1	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1 ¹⁵⁾	0,1	0,2 ¹⁷⁾	0,15		0,1	0,2	0,2	1
stokové sítě a kanalizační přípojky		0,3	0,3	0,5	0,5	0,2	0,5 ¹⁶⁾	0,5	0,1	0,1	0,1		0,3	0,1	
potrubní pošta		0,3	0,3	0,3	0,3 ¹⁰⁾ 1 ¹²⁾	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,3		0,2	1
kolektor		8)	8)	8)	8)	0,1	0,1 ¹⁵⁾	0,1	0,2 ¹⁷⁾	0,2	0,2	0,1	0,2		1
koleje tramvajové dráhy		1	1	1	1,3	1 ⁵⁾	1	1	1,5	1	1		1	1	

1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejnice bližší vedení

2) Plynovody provedené z IPE: viz technická pravidla COPZ G 702 01 - Plynovody a přípojky z polyethylenu. Pro nejmenší vzdálenosti mezi povrchy vysokotlakého plynovodního potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí ČSN 38 6410. Pro vysokotlakou přípojku do regulační stanice se vzdálenosti podle ČSN 38 6410 tabulka 5 zkracují v položkách 2, 3, 4 a 7 na polovinu

3) Vzdálenosti platí pro vodní tepelná vedení. Pro parní tepelná je nutné vzdálenost stanovit tak, aby byly splněny podmínky čl.4.7.3. Pro křížení parního tepelného vedení se sdělovacími kabely se vzdálenost zvětšuje u chráněných kabelů na 250mm.

4) Nechráněné.

5) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách podle ustanovení ČSN 33 3300.

6) Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu 1000mm. Pro kabel bez ochranného krytu se zvětšují vzdálenosti takto: při křížení ntl plynovodu s kabely do 35kV na 400mm, při křížení stl plynovodu s kabely do 10kV na 1000mm, s kabely do 353kV na 1500mm.

7) Při uložení v chráničce možno přiměřeně snížit.

8) Až k vnějšímu líci stavební konstrukce.

9) Kabel nižšího napětí uložen v chráničce.

10) Kabely VVN uloženy v chráničce přesahující místo křížení na každou stranu o 2000mm.

11) Sdělovací kabely uloženy v betonových žlebech apod., zalitých asfaltem v délce přesahující místo křížení na obě strany minimálně 2000mm.

12) Vlivy kabelu VVN na sdělovací vedení kontrolovat výpočtem dle ČSN 33 2160

13) Kabely VVN uloženy pod plynovodem v chráničkách zasypávaných vrstvou písku tloušťky nejméně 300mm a pokrytou 2 vrstvami ochranných krycích desek, v délce přesahující místo křížení nejméně 1000mm u ntl plynovodu a 2000mm u stl plynovodu. Se správcem plynovodu projednat individuální protikorozi opatření.

14) Spojové kabely navzájem ve vzdálenosti 300mm, spojové kabely a kabely DR ve vzdálenosti 700mm.

15) Je-li tepelné vedení v ochranném tělese se vzduchovou mezerou nebo jde-li o kabelovod či kolektor, nutno plynovod opatřit chráničkou přesahující druhé vedení na každou stranu o 1000mm

16) Kříží-li plynovod stokové potrubí v menší vzdálenosti než 500mm minimálně však 150mm, opatří se plynovod trojnásobnou izolací přesahující stokové potrubí na každou stranu o 1000mm a vyhovující jiskrové zkoušce pro zkušební napětí 25 kV.

17) Je-li vodovodní potrubí uloženo pod tepelným vedením, kabelovodem či kolektorem, musí být opatřeno ochranným krytem. Jinak nejmenší vzdálenost vodovodního potrubí musí být 350 mm.

16. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem el. proudem je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Z hlediska velikosti nebezpečí úrazu el. proudem, které mohou vzniknout při provozu el. zařízení, s ohledem na vnější vlivy a jejich působení na prostory, jsou prostory podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 určeny jako normální a nebezpečné.

Základní druh ochrany před úrazem el. proudem je popsán v čl. 2.2 této technické zprávy.

Venkovní zemnicí síť okolo nových kioskových TS1 a TS-BESS bude vytvořena páskem FeZn 30/4 pomocí tří ekvipotenciálních kruhů v hloubce 60, 80 a 100 cm ve směru od trafostanice, navzájem mezi sebou propojených – viz výkresová dokumentace. Šroubové spoje na zemnicím vedení uloženém v zemi musí mít vždy dvě svorky. Hotové spoje musí být dobře chráněny před korozí (např. zalitím horkým asfaltem, obalením dehtovanou jutou, apod.). Celkový odpor venkovní zemnicí sítě nemá překročit hodnotu 5 Ohmů, celkový zemnicí odpor nulového vodiče měřeného u trafostanice nesmí překročit hodnotu 2 Ohmy.

17. ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE

- Základní ochrana el. zařízení před úrazem el. proudem je provedena dle zmínky o ochraně v této technické zprávě.
- Ochrana vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, zákryty nebo ochrannými trubkami.
- Ochrana transformátorů VN bude provedena na straně 22kV ochranou VN REF 615 a pojistkami VN a mechanická ochrana transformátoru bude provedena mechanickou zábranou při otevření dveří.
- K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a TNI 33 2000-6 ed. 2.

18. UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY

18.1. Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2
- vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 51110-1 ed.3 a zákona č. 194/2022 Sb.

18.2. Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

- základní ustanovení předpisů a norem a to zejména ČSN EN 50110-1, ed.3, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2
- funkční popisy vzájemných vazeb, dovozená, zakázaná, příp. blokována manipulace
- periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců strojů a zařízení

18.3. Zabezpečovací zařízení, ochranné pomůcky

Pomůcky umístěné ve stanici:

1 sada Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty [dle ČSN ISO 3864 (018010)]:

2 ks NB.3.01.03 (Vysoké napětí - životu nebezpečno)

2 ks NB.3.01.21 (Pozor - pod napětím)

2 ks NB.3.01.31 (Pozor - zpětný proud)

2 ks NB.3.01.37 (Pozor – uzemněno)

2 ks NB.3.19.31 (Pozor - na zařízení se pracuje)

2 ks NB.3.01.82 (Pozor – systém ... pod napětím)

2 ks NB.2.39.03 (Jen zde pracuj)

2 ks NB.1.41.03 (Nezapínej -na zařízení se pracuje)

1 ks Místní provozní pravidla a předpisy

1 ks Předpis "Obsluha transformátoru"

1 ks Předpis "První pomoc při úrazu el. proudem"

1 ks Předpis pro případ požáru vč. místních instrukcí

1 ks Jednopolové schéma zařízení (nástěnné provedení)

1 ks Tabulka telefonních čísel (nástěnné provedení)

1 kpl Dielektrický koberec

2 ks Zámky pro zajištění vypnutého stavu

Pomůcky, které jsou součástí vybavení zaměstnance nebo skupiny vstupující do stanice za účelem obsluhy a práce na rozvodném zařízení (PNE 381981):

zkoušečka napětí VN,
zkoušečka napětí NN,
zkratovací souprava VN,
zkratovací souprava NN,
izolační obuv,
izolační rukavice (třída 00 pro napětí 500 V nebo třída 0 pro napětí 1 000 V),
izolační přilba,
ochranné brýle nebo obličejový štítek,
záchranný hák,
vypínací tyč,
izolační přepážky,
mobilní svítlna,
přenosný hasicí přístroj práškový 2 kg.

Místní bezpečnostní a pracovní předpisy

Seznam může být provozovatelem rozšířen nebo jinak upraven formou místního provozního předpisu.

19. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během výstavby i při využívání objektu je nutno dodržovat veškeré zákonné bezpečnostní předpisy, zejména:

- Zákon č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a na něj navazující nařízení vlády
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

V případě, že by se v průběhu stavebních prací vyskytly z hlediska bezpečnosti práce mimořádné stavy, určí příslušný dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečné práce a seznámí s nimi všechny pracovníky, kterých se tato opatření týkají.

Zařízení budou uvedena do provozu po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí. Technický popis, návody k montáži, obsluze, provozu a bezpečnostní předpis pro příslušné zařízení uvedené v dokumentech výrobce musí být respektovány.

K danému el. zařízení musí být provedena výchozí revize podle ČSN 33 2000-6 a vydána revizní zpráva.

Kromě výše uvedených bezpečnostních předpisů je nutné dodržovat veškeré platné normy a interní předpisy týkajícími se bezpečnosti práce na všech zařízeních, se kterými musí být obslužný personál prokazatelně seznámen.

V Jemnici, 11/2024

PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

D.5.1 - PD_VN část

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:			
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý			
MÍSTO:	parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR:	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY:	FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	7x A4
OBJEKT: D.5.1 - PD_VN část				DATUM:	12/2024
				STUPEŇ PD:	DPS
				ZAK. Č.:	24-555
NÁZEV VÝKRESU:				MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ				-	03

PROTOKOL VYPRACOVAL:

Č. PROTOKOLU:	03 – PVV (D.5.1 – PD_VN část)
MÍSTO:	Jemnici
DNE:	12/2024

SLOŽENÍ KOMISE:

PŘEDSEDA:	projektant elektro části (Pavel Šerý)
ČLENOVÉ:	revizní technik elektro zástupce investora
FIRMA:	Jemnická Stavba, a.s.
NÁZEV OBJEKTU:	FVE 1016 Přibyslavice
PODKLADY:	Prohlídka objektu ČSN 33 2000-1 ed.2 Stanovení základních charakteristik ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1 + Z2 Výběr a stavba elektrických zařízení Obecné přepisy ČSN EN 60079-10-2 ed.2 Výbušné atmosféry - Část 10-2: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné atmosféry s hořlavým prachem

A. POPIS OBJEKTU

A1. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU:

Kioskové trafostanice TS1, TS-BESS budou železobetonové buňky určené k instalaci rozvodného zařízení vysokého a nízkého napětí. Obsluha a údržba zařízení bude uvnitř trafostanic. Stavební část TS1, TS-BESS je tvořena základovou deskou tvořící spolu se stěnami betonovou buňku odlitou jako jeden celek z železobetonu. Stěny mají tloušťku 10 cm. Výztuž je svařena a spojena do uzemňovacího bodu. Prostor stání transformátorů T1, T2 slouží současně jako olejová jímka. Příčky (tl. 80mm) jsou provedeny z betonu a slouží k oddělení jednotlivých prostorů stanice. Střecha je betonová, opatřená nátěrem proti povětrnostním vlivům. Mezipodlaha uvnitř stanic slouží pro instalaci elektrické výzbroje. Konstrukce stanic zajišťuje bezpečnost kolemjdoucích před účinky vnitřního zkratu ověřenou zkouškami dle IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.2 a v jejím aktuálním znění.

Rozdělení objektů:

- Kiosková TS1 (1250kVA) - Rozvodna VN/NN
- Kiosková TS1 (1250kVA) - Stanoviště transformátoru T1_1250kVA, 22/0,8kV
- Kiosková TS-BESS (630kVA) - Rozvodna NN
- Kiosková TS-BESS (630kVA) - Stanoviště transformátoru T2_630kVA, 22/0,4kV
- Kabelové vedení VN-22kV v zemi

A2. ČETNOST OSOB V OBJEKTU, ÚROVEŇ JEJICH ELEKTROTECHNICKÝCH ZNALOSTÍ A JEJICH POHYBOVÉ A DUŠEVNÍ SCHOPNOSTI

- Do jednotlivých objektů trafostanic bude mít přístup jen proškolená obsluha. Z hlediska elektrotechnických znalostí to jsou pracovníci poučení (popřípadě znalí), což je ve smyslu zákona č. 250/2021 Sb. (nařízení vlády č. 194/2022 Sb.), kvalifikace podle § 4 (osoba poučená) a podle § 5 (osoba znalá). V objektu nebude trvalý pohyb osob, ani osob se sníženou duševní schopností.

A3. TECHNOLOGICKÝ PROCES A JEHO DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

- Nové zařízení VN/NN (kiosková TS1 a TS-BESS), o celkovém instalovaném el. výkonu DC = 966Wp, AC = 1000kW (FVE) + 500kW / 500kWh (BESS) bude sloužit pro vyvedení el. výkonu z FVE a BESS do distribuční sítě spol. EG.D
- Dispoziční řešení je patrné z výkresů trafostanic, č. 06, 07 a uspořádání jednotlivých stanic je patrné ze situačního výkresu, č. 05.

A4. POUŽITÁ STROJNÍ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- **Kiosková trafostanice TS1 (1250kVA, 22/0,8kV)**
 - 1x Rozvaděč VN_ABB (V-M-FF)
 - 1x Transformátor T1_1250KVA, 22/0,8kV
 - 1x Transformátor vl. spotřeby T1.1_50kVA, 0,8/0,4kV
 - 1x Rozvaděč NN RH-TS1
 - Ovládací a podružné rozvaděče: AXY01, +SG, ANM1, R-DC, USM
- **Kiosková trafostanice TS-BESS (630kVA, 22/0,4kV)**
 - 1x Transformátor T2_630KVA_22/0,4kV
 - 1x Rozvaděč NN RH-TS-BESS
 - 1x Rozvaděč NN RVS-TS-BESS

A5. VLASTNOSTI POUŽÍVANÝCH LÁTEK A MATERIÁLŮ

- Na nově zbudované prostory je vypracováno Požární bezpečnostní řešení (součástí PD pro stavební povolení).

B. ROZHODNUTÍ

B1. VNĚJŠÍ VLIVY BYLY POSOUZENY PODLE ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, Z HLEDISKA TĚCHTO KATEGORIÍ:

A - vnější činitel prostředí

B - využití

C - konstrukce budov

Dále bylo provedené přiřazení jednotlivých místností a objektů podle prostorů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Na základě provedené prohlídky uvedených prostor a místností a na základě zjištěných skutečností, byly vnější vlivy stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 následovně:

KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1 - ROZVODNA VN / NN

Vnější činitel prostředí „A“	AA 4 - teplota okolí -5°C až +40°C AB 4 - teplota -5°C až +40°C, vlh. 5% - 95% AC1 - nadmořská výška < 2000 m AD 2¹⁾ - volně padající kapky AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 2 - mírný ráz AH 2 - střední vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 2 - nepříznivé působení vnějších bludných proudů AN 2 - sluneční záření střední AP 1 - seizmické účinky normální AQ 2 - bouřková činnost (nepřímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 4 - schopnost osob (osoby poučené) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA4, AB4, AC1, AE1, AF1, AK1, AL1, AN2, AP1, AR1, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AD2 ¹⁾ , AG2, AH2, AM2, AQ2, BA4, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Prostor NEBEZPEČNÝ

KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1 - STANOVIŠTĚ TRANSF. T1 1250KVA, 22/0,8KV

Vnější činitel prostředí „A“	AA 4 - teplota okolí -5°C až +40°C AB 4 - teplota -5°C až +40°C, vlh. 5% - 95% AC1 - nadmořská výška < 2000 m AD 2¹⁾ - volně padající kapky AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 2 - mírný ráz AH 2 - střední vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 2 - nepříznivé působení vnějších bludných proudů AN 2 - sluneční záření střední AP 1 - seizmické účinky normální AQ 2 - bouřková činnost (nepřímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 5 - schopnost osob (osoby znalé) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA4, AB4, AC1, AE1, AF1, AK1, AL1, AN2, AP1, AR1, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AD2 ¹⁾ , AG2, AH2, AM2, AQ2, BA5, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Prostor NEBEZPEČNÝ

KIOSKOVÁ TS-BESS - ROZVODNA NN

Vnější činitel prostředí „A“	AA 4 - teplota okolí -5°C až +40°C AB 4 - teplota -5°C až +40°C, vlh. 5% - 95% AC1 - nadmořská výška < 2000 m AD 2¹⁾ - volně padající kapky AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 2 - mírný ráz AH 2 - střední vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 2 - nepříznivé působení vnějších bludných proudů AN 2 - sluneční záření střední AP 1 - seizmické účinky normální AQ 2 - bouřková činnost (nepřímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 4 - schopnost osob (osoby poučené) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA4, AB4, AC1, AE1, AF1, AK1, AL1, AN2, AP1, AR1, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AD2 ¹⁾ , AG2, AH2, AM2, AQ2, BA4, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Prostor NEBEZPEČNÝ

KIOSKOVÁ TS-BESS - STANOVIŠTĚ TRANSF. T2 630KVA, 22/0,4KV

Vnější činitel prostředí „A“	AA 4 - teplota okolí -5°C až +40°C AB 4 - teplota -5°C až +40°C, vlh. 5% - 95% AC1 - nadmořská výška < 2000 m AD 2¹⁾ - volně padající kapky AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 2 - mírný ráz AH 2 - střední vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 2 - nepříznivé působení vnějších bludných proudů AN 2 - sluneční záření střední AP 1 - seizmické účinky normální AQ 2 - bouřková činnost (nepřímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 5 - schopnost osob (osoby znalé) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA4, AB4, AC1, AE1, AF1, AK1, AL1, AN2, AP1, AR1, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AD2 ¹⁾ , AG2, AH2, AM2, AQ2, BA5, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Prostor NEBEZPEČNÝ

KABELOVÉ VEDENÍ NN-22KV V ZEMI

Vnější činitel prostředí „A“	AA 8 - teplota okolí -50°C až +40°C AB 8 - teplota -50°C až +40°C, vlh. 10% - 100% AC1 - nadmořská výška < 2000 m AD 4¹⁾ - stříkající voda AE 3 - velmi malé předměty AF 2 - atmosférická korozivní působení AG 1 - mírný ráz AH 1 - mírné vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 2 - nepříznivé působení vnějších bludných proudů AN 3 - sluneční záření silné AP 1 - seizmické účinky normální AQ 3 - bouřková činnost (přímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 2 - vítr (velký)
Využití „B“	BA 5 - schopnost osob (osoby znalé) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA8, AC1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN3, AP1, AR1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AB8, AD4 ¹⁾ , AE3, AF2, AM2, AQ3, BA5, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Prostor NEBEZPEČNÝ

B2. ZATŘÍDĚNÍ PROSTORŮ

- Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1
Tyto vlivy mají za následek zařazení prostoru jako prostor NORMÁLNÍ
AB8, AD2 ¹⁾ , AD4 ¹⁾ , AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3
Tyto vlivy mají za následek zařazení prostoru jako prostor NEBEZPEČNÝ

Vysvětlivky:

¹⁾ Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy (AD2, AD4) mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy podle tabulky NA.4 (prostory normální) a NA.5 (prostory nebezpečné).

B3. UPOZORNĚNÍ PROVOZOVATELI

- Lhůta pravidelných revizí elektrického zařízení je na základě určených vnějších vlivů stanovena podle ČSN 33 1500 na 3 roky

B4. PODMÍNKY PROVOZU

Výše uvedené vnější vlivy jsou platné za předpokladu dodržení následujících opatření:

- V prostorách všech objektů (viz. rozdělení objektu) **není dovolen přístup osob** bez souhlasu investora a bez příslušného osvědčení dle zákona č. 194/2022 Sb.
- Případné postupy, obsluha elektrického zařízení bude stanovena na základě místního provozního předpisu

C. ZDŮVODNĚNÍ

Po provedené prohlídce objektu byly posouzeny vlivy působící na provozované zařízení a naopak možnost negativního působení elektrického zařízení na okolní zařízení. Komise rozhodovala na základě platných předpisů a technických údajů od výrobců a dodavatelů stavebních a elektrotechnických hmot, materiálů a zařízení. Vzhledem ke zjištěným skutečnostem bylo rozhodnuto, jak je výše uvedeno.

D. ZÁVĚR

Vnější vlivy byly pro všechny prostory s výskytem elektrických zařízení stanoveny dle platných ČSN. Stanovení vnějších vlivů se netýká stávajících prostorů, které nebudou stavbou dotčeny. **Protokol byl vypracován pro stupeň projektu DPS** a dané podklady. Pro jiné podmínky jej bude nutné revidovat. V případě jakýchkoliv změn ve stavební konstrukci, volby materiálu nebo změně technologie je nutno tento protokol doplnit podle současných podmínek.

Prostory normální:

- ŽÁDNÉ

Prostory nebezpečné:

- Kiosková TS1 (1250kVA) - Rozvodna VN/NN
- Kiosková TS1 (1250kVA) - Stanoviště transformátoru T1_1250kVA, 22/0,8kV
- Kiosková TS-BESS (630kVA) - Rozvodna NN
- Kiosková TS-BESS (630kVA) - Stanoviště transformátoru T2_630kVA, 22/0,4kV
- Kabelové vedení VN-22kV v zemi

Prostory zvlášť nebezpečné:

- ŽÁDNÉ

.....
Podpis předsedy komise

.....
Podpis člena komise

.....
Podpis člena komise

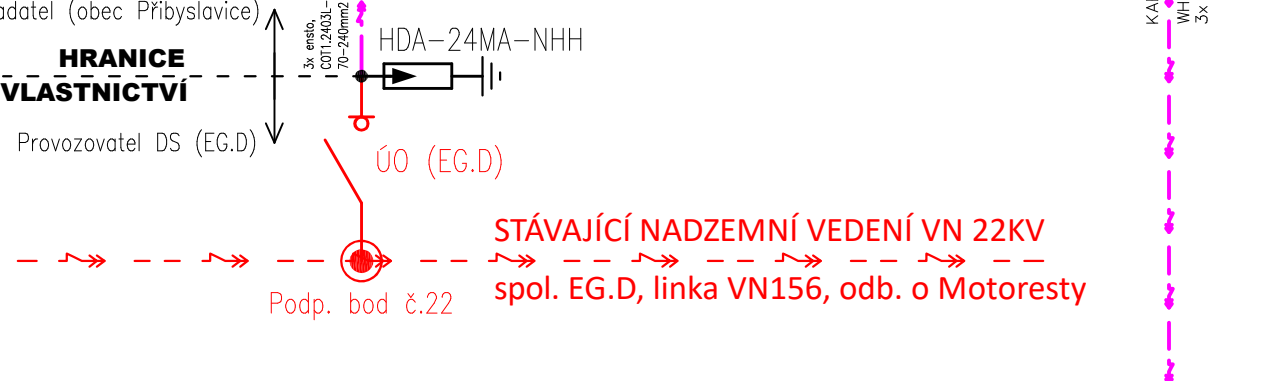
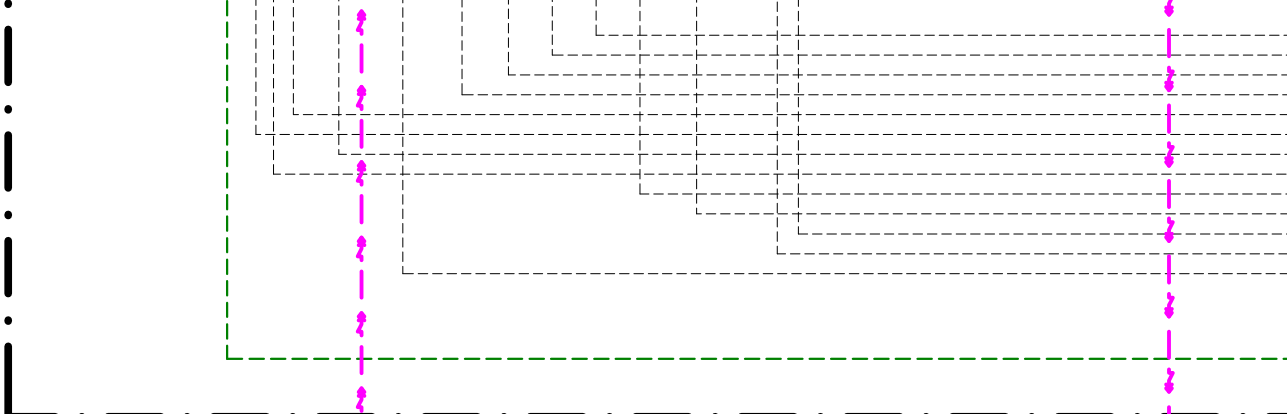
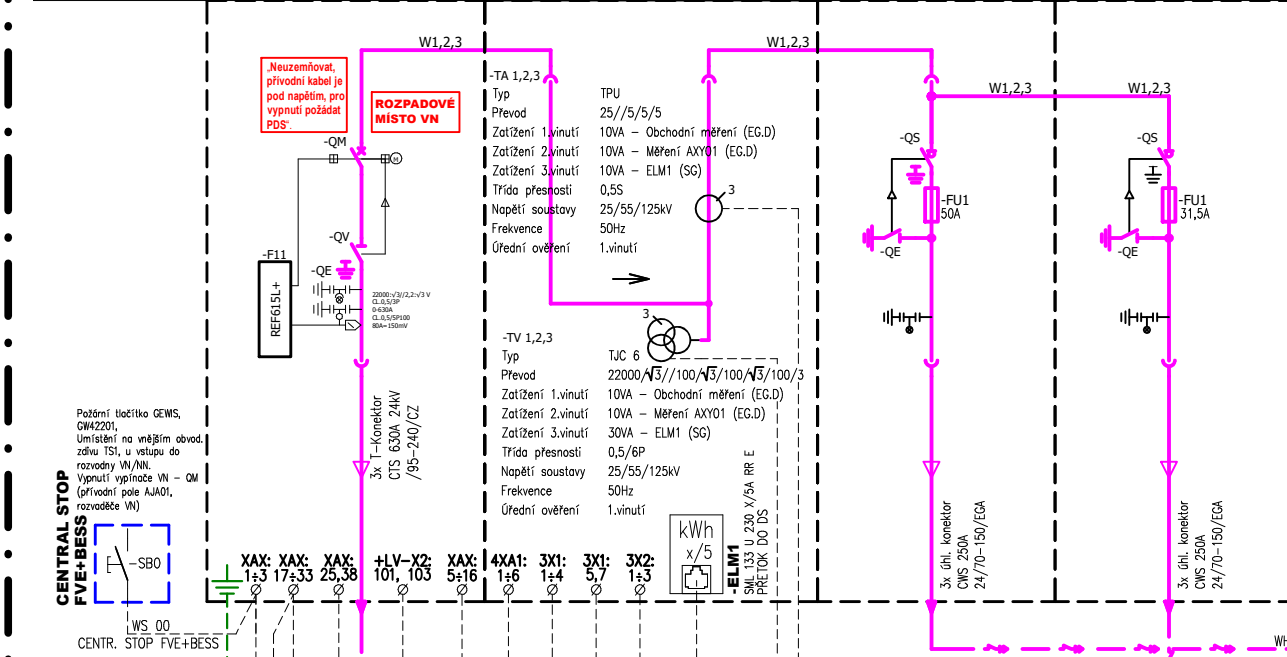
Datum sepsání protokolu: 12/2024

NOVÁ KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1 (1250KVA, 22/0,8KV), FVE Příbyslavice obec

vnitřní oboukrovy zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

Rozvaděč VN-22kV - ABB, SafePlus

Role	AJA 01	AJA 02	AJA 03	AJA 04
Typ přírůdk/vývodu	V	M	F	F
Modul	SafePlus V	SafePlus M	SafePlus F	SafePlus F
Terminál	REF 615	-	-	-
Náplň motor	110V DC	-	-	-
Náplň čerkek	110V DC	-	-	-
Měření proudu	3x KOMBINOVANÝ SENZOR KEVCY	25/5/5/5, 10VA, 0,5S, cca 30VA	-	-
Měření napětí	3x KOMBINOVANÝ SENZOR KEVCY	22000V/3/100V/3/100V/3/100V, 10VA 0,5 cca 30VA	-	-
Směr vývodu / přírůdk	zjednot. EG.D	AJA 01	-	-
Typ koncovky	3x T-Konektor CTS 630A 24kV /95-240/2	-	Transformátor T1-1250KVA (TS1)	Transformátor T2-630KVA (TS-BESS)



SPESIFIKACE VÝROBNY A PŘIPOJENÍ K DS:	
Název zařízení:	FVE Příbyslavice obec
Adresa předávajícího místa:	k.ú. Příbyslavice u Velké Bíteše, parc.č. 910/85
Umístění nové výroby:	k.ú. Příbyslavice u Velké Bíteše, parc.č. 910/85
EAN:	data spotřeby 859182400220855102
Stáv. rez. příkon:	0 kW
Nový rez. příkon:	22 kW
Stáv. rez. výkon:	0 kW
Nový rez. výkon:	1000 kW
Skut. inst. výkon:	966 kW
Napětová úroveň:	22 kV (VN)
Typ sítě:	IT
Druh výroby:	AKU 500kW/500kWh, FVE 960kW

MÍSTO PŘIPOJENÍ K DS (EG.D):
Místem připojení bude stávající venkovní napětí 22kV linky VN156 odbočka o. Motorestry, stávající podpěrný bod č.22, úsekový odpínací B01666 této odbočky.

HRANICE VLASTNICTVÍ:
Zařízení Provozovatele DS bude končit na podpěrném bodě Provozovatele DS v místě připojení přírodního VN kabelu. Žadatelé ke svorkám svíselného úsekového odpičnatel Provozovatele DS a u sekundárních obvodů na svorkovních skříň AX101. Na těchto svorkách bude docházet k přechodu elektriny a informací mezi zařízením Provozovatele DS a Žadatele. Zařízení Žadatele bude začínat na podpěrném bodě Provozovatele DS v místě připojení přírodního VN kabelu ke svorkám svíselného úsekového odpičnatel Provozovatele DS a dále v místě připojení sekundárních obvodů svorkami skříň rozvaděče AX101 (včetně skříň AX101). V majetku Žadatele bude veškeré zařízení od odpičnatel k místu spotřeby nebo výroby.

TYP OBCHOD. MĚŘENÍ EG.D:
Měření bude nepřímé VN – typ A, provedení odběr – dodávka.
MTP s převodem 25/5/5/5.
Měření bude umístěno v rozvaděči žadatele (umístěno na hranici pozemku, v pilíři nebo na objektu), trvale přístupném z vnější strany z veřejného prostoru.

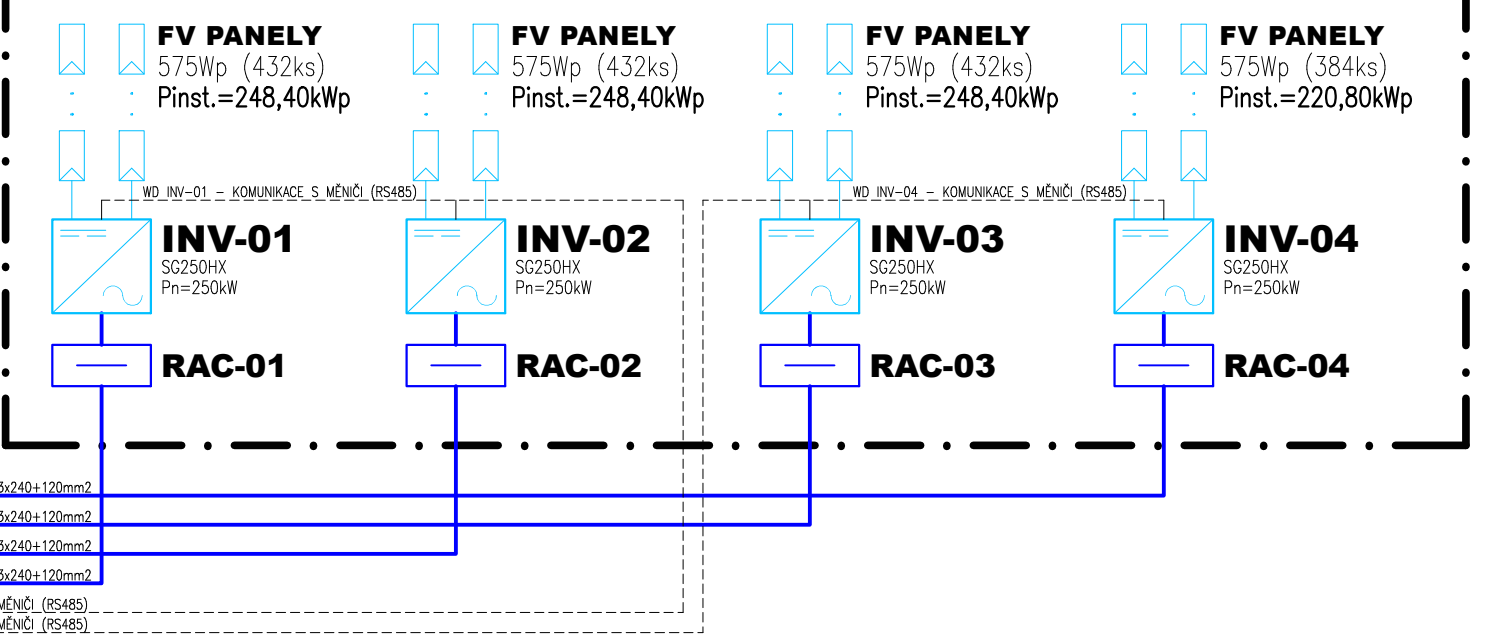
JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ FVE PŘIBYSLAVICE OBEC (BESS = 500kW / 500kWh, FVE Pinst. AC = 966kW), FVE Pinst. DC = 966kW, FVE Pinst. AC = 1000kW)

k.ú. Příbyslavice u Velké Bíteše, parc. č. 910/85

číslo SoP: 9002009647

FVE (TS1)

Celkem 1680ks panelů (575Wp), Pinst. DC = 966kW, Pinst. AC = 1000kW



Nast. síť. ochrany NN - rozv. RH-TS1 (TS1):
Síťová ochrana U-f guard (působí na jističi QFA1.1)
*Hodnoty síťové ochrany budou nastaveny dle platné SoP
Naproud a zkrat je řešen spouští jističe (QFA1.1) v rozv. RH-TS1:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČASOVÉ ZPOZDĚNÍ
Nadproud	I> 902 A	0,2s
Nadproud zkrat	I>> 4,5 kA	nežpožděná
Nadpětí 3.st.	U>>> 1,20 Un	0,1s
Nadpětí 2.st.	U>> 1,15 Un	5,0s
Nadpětí 1.st.	U> 1,11 Un	0,0s
Podpětí 1.st.	U< 0,70 Un	2,7s
Podpětí 2.st.	U<< 0,45 Un	0,2s
Nadfrekvence	f> 51,5 Hz	0,1s
Podfrekvence	f< 47,5 Hz	0,1s
Směr jal. výkonu	0,85 Un	t1=0,5s

Připojení FVE zdroje po výpadku DS bude nastaveno v souladu s TPP
Výroba se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku, kdy napětí v DS bylo minimálně 5 min. bez přerušení v hodnotách odpovídající napětí sítě s gradientem nárůstu výkonu 10 % Pn/min. Uvedené vlastnosti jsou garantovány výrobcem střídače v Prohlášení o shodě pro ČR.
Vypínání od všech ochranných NN bude vždy působit 3fázově.

Nast. síť. ochrany NN - rozv. RH-TS-BESS (TS-BESS):
Síťová ochrana U-f guard (působí na jističi QFA1.2)
*Hodnoty síťové ochrany budou nastaveny dle platné SoP
Naproud a zkrat je řešen spouští jističe (QFA1.2) v rozv. RH-TS-BESS:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČASOVÉ ZPOZDĚNÍ
Nadproud	I> 750 A	0,2s
Nadproud zkrat	I>> 3,75 kA	nežpožděná
Nadpětí 3.st.	U>>> 1,20 Un	0,1s
Nadpětí 2.st.	U>> 1,15 Un	5,0s
Nadpětí 1.st.	U> 1,11 Un	0,0s
Podpětí 1.st.	U< 0,70 Un	2,7s
Podpětí 2.st.	U<< 0,45 Un	0,2s
Nadfrekvence	f> 51,5 Hz	0,1s
Podfrekvence	f< 47,5 Hz	0,1s
Směr jal. výkonu	0,85 Un	t1=0,5s

Připojení AKU zdroje po výpadku DS bude nastaveno v souladu s TPP
Výroba se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku, kdy napětí v DS bylo minimálně 5 min. bez přerušení v hodnotách odpovídající napětí sítě s gradientem nárůstu výkonu 10 % Pn/min. Uvedené vlastnosti jsou garantovány výrobcem střídače v Prohlášení o shodě pro ČR.
Vypínání od všech ochranných NN bude vždy působit 3fázově.

Nast. síť. ochrany VN - ROZPAD. MÍSTO VN:
Síťová ochrana REF615L+ (působí na vypínači VN, v poli AJA01)
*Hodnoty síťové ochrany budou nastaveny dle platné SoP

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČASOVÉ ZPOZDĚNÍ
Nadproud	I> 28 A	0,2s
Nadproud zkrat	I>> 0,14 kA	nežpožděná
Nadpětí 3.st.	U>>> 1,20 Un	0,1s
Nadpětí 2.st.	U>> 1,15 Un	5,0s
Nadpětí 1.st.	U> 1,11 Un	0,0s
Podpětí 1.st.	U< 0,70 Un	2,7s
Podpětí 2.st.	U<< 0,45 Un	0,2s
Nadfrekvence	f> 51,5 Hz	0,1s
Podfrekvence	f< 47,5 Hz	0,1s
Směr jal. výkonu	0,85 Un	t1=0,5s

Připojení FVE a AKU zdroje po výpadku DS bude nastaveno v souladu s TPP
Výroba se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku, kdy napětí v DS bylo minimálně 5 min. bez přerušení v hodnotách odpovídající napětí sítě s gradientem nárůstu výkonu 10 % Pn/min. Uvedené vlastnosti jsou garantovány výrobcem střídače v Prohlášení o shodě pro ČR.
Vypínání od všech ochranných VN bude vždy působit 3fázově.

OCHRANY:
V souladu s požadavkem provozovatele přenosové soustavy (ČEPS, a.s.) je požadováno nastavení frekvenčního odepínání (pokud to technologie výrobního modulu umožňuje), takto:
- připule: výchozí hodnota prahové frekvence je 50,2 Hz, statika č2 = 5 %, t1: 40 % Pinst./Hz.
- nebo skokově:
při vzrůstu kmitočtu nad 50,2 Hz odpojit 10 % P, při vzrůstu kmitočtu nad 50,5 Hz odpojit dalších 12 % P, při vzrůstu kmitočtu nad 50,8 Hz odpojit dalších 12 % P, při vzrůstu kmitočtu nad 51,1 Hz odpojit dalších 16 % P, při vzrůstu kmitočtu nad 51,5 Hz odpojit zbylých 50 % P. Při poklesu kmitočtu odpojit výrobní modul až při 47,5 Hz.

Normální provozní podmínky
1) Provozní frekvenční rozsah
Výrobní elektriny musí být schopna provozu paralelně se sítí PDS a rozsahu frekvence dle následující tabulky:

ROZSAH FREKVENCE	MIN. DOBA PROVOZU
47,5 – 48,5 Hz	30 min
48,5 – 49 Hz	90 min
49 – 51 Hz	neomezeně
51 – 51,5 Hz	30 min

2) Rozsah trvalého provozního napětí
Výrobní elektriny připojené do sítě VN musí být schopna provozu, pokud napětí v místě připojení zůstává v rozsahu viz. tabulka:

ROZSAH NAPĚTÍ	DOBA PROVOZU
0,85p.j. – 0,9p.j.	60 min
0,90p.j. – 1,118p.j.	neomezeně
1,118p.j. – 1,15p.j.	60 min

DOPLŇ. ÚDAJE O VÝROBNĚ:				
Název výroby: FVE Příbyslavice obec				
Na odborném místě budou instalovány tyto výrobní moduly:				
TYP VÝROBY	MODUL DLE PDS	KAT. VÝR. MODULU	INST. VÝKON MODULU (kW)	CELK. VÝKON STŘIDACÍ/GEN (kW)
Akumulace	Nesynchronní	BI	500	500
Fotovoltaická	Nesynchronní	BI	966	1000

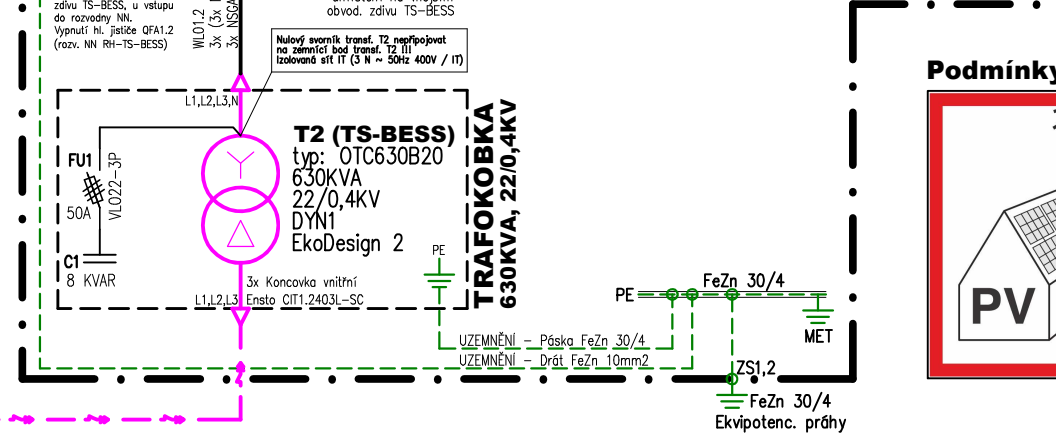
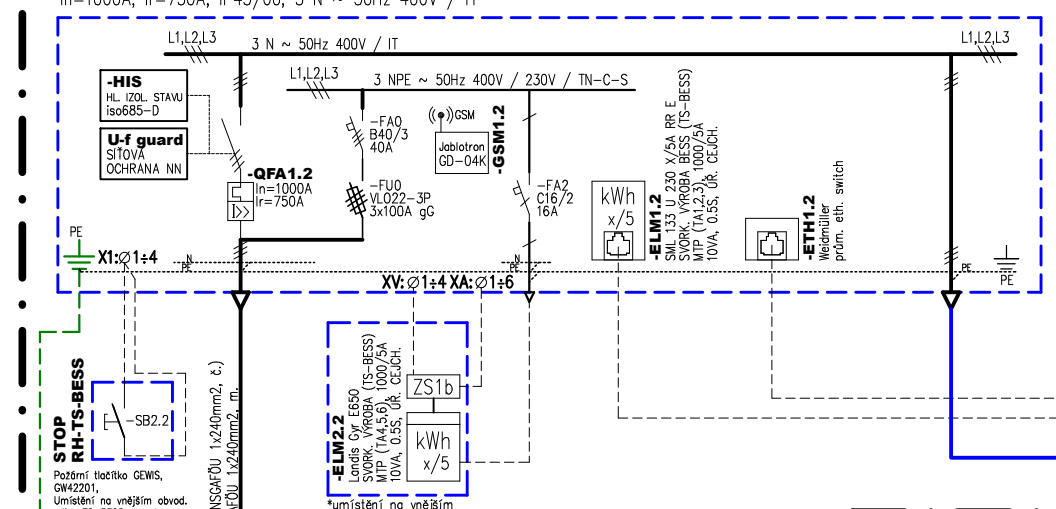
ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
P. Šerý	V. Tesar	P. Šerý
MÍSTO:	parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Příbyslavice u Velké Bíteše	
INVESTOR:	Obec Příbyslavice, Sokolská 44, 664 83 Příbyslavice	
NÁZEV STAVBY:	FORMÁT: 8x44	
	DATUM: 12/2024	
	STUPEŇ PD: DPS	
	ZAK. Č.: 24-555	
	MĚŘITKO: VÝKRES Č.: 04	
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část		
NÁZEV VÝKRESU: JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ FVE + BESS		

NOVÁ KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS (630KVA, 22/0,4KV)

vnitřní oboukrovy zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

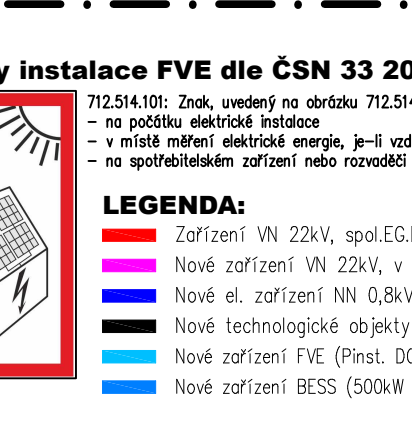
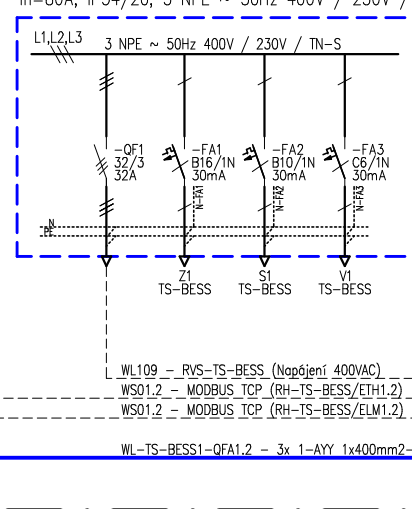
Rozvaděč NN RH-TS-BESS

In=1000A, Ir=750A, IP43/00, 3 N ~ 50Hz 400V / IT



Rozvaděč NN - RVS-TS-BESS

In=80A, IP54/20, 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-S

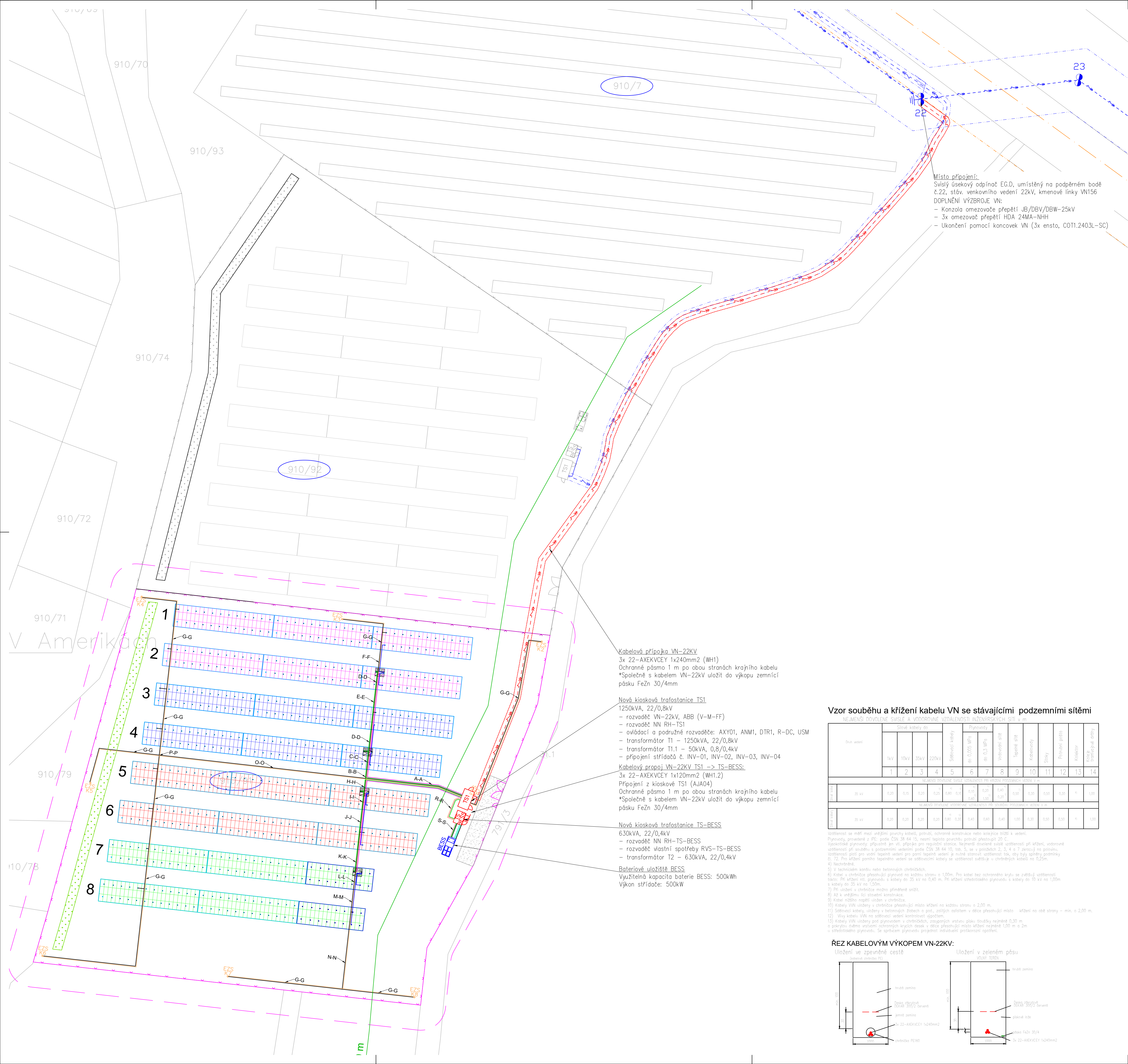


Podmínky instalace FVE dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2:
712.514.101: Znak, uvedený na obrázku 712.514.101 (viz níže) musí být pevně umístěn:
- na počátku elektrické instalace
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace
- na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči ke kterému je připojeno napájení od měřiče

LEGENDA:
- Zařízení VN 22kV, spol. EG.D
- Nové zařízení VN 22kV, v majetku investora
- Nové el. zařízení NN 0,8kV/0,4kV, v majetku investora
- Nové technologické objekty (TS1, TS-BESS) + FVE, BESS
- Nové zařízení FVE (Pinst. DC = 966kWp, Pinst. AC = 1000kW)
- Nové zařízení BESS (500kW / 500kWh)

ZAŘÍZENÍ NN :	ZAŘÍZENÍ VN :
NAPĚTOVÁ SOUSTAVA (DC): 2 = 1500V / IT	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT
NAPĚTOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 PEN ~ 50Hz 400V / TN-C ₂ MB 1x3x16	NAPĚTOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT
3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S	OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3):
3 N ~ 50Hz 400V / IT	- IZOLACI, KRYTÝ A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU
OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3):	OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522):
- IZOLACI, KRYTÝ A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ)	- UZEMNĚNÍ
- AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY)	
- PROUD. CHR., HL. IZ. STAVU, DOPLŇ. OCHR. POSPOJ. (DOPLŇK. OCHRANA)	
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1, Z2:	
NORMÁLNÍ: AA4, AAB, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1	
NEBEZPEČNÉ: ABB, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

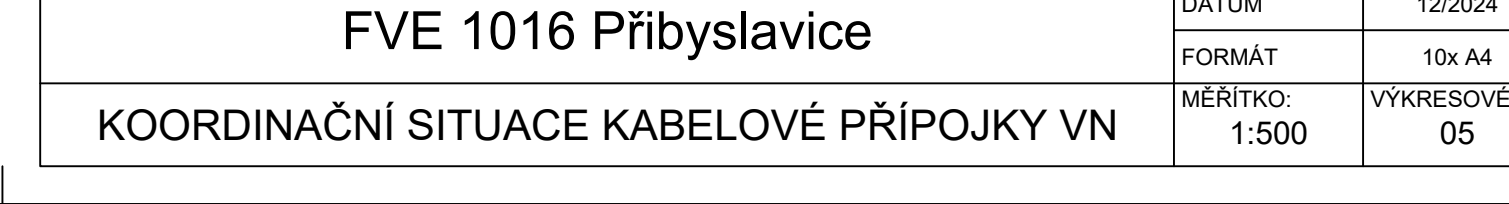
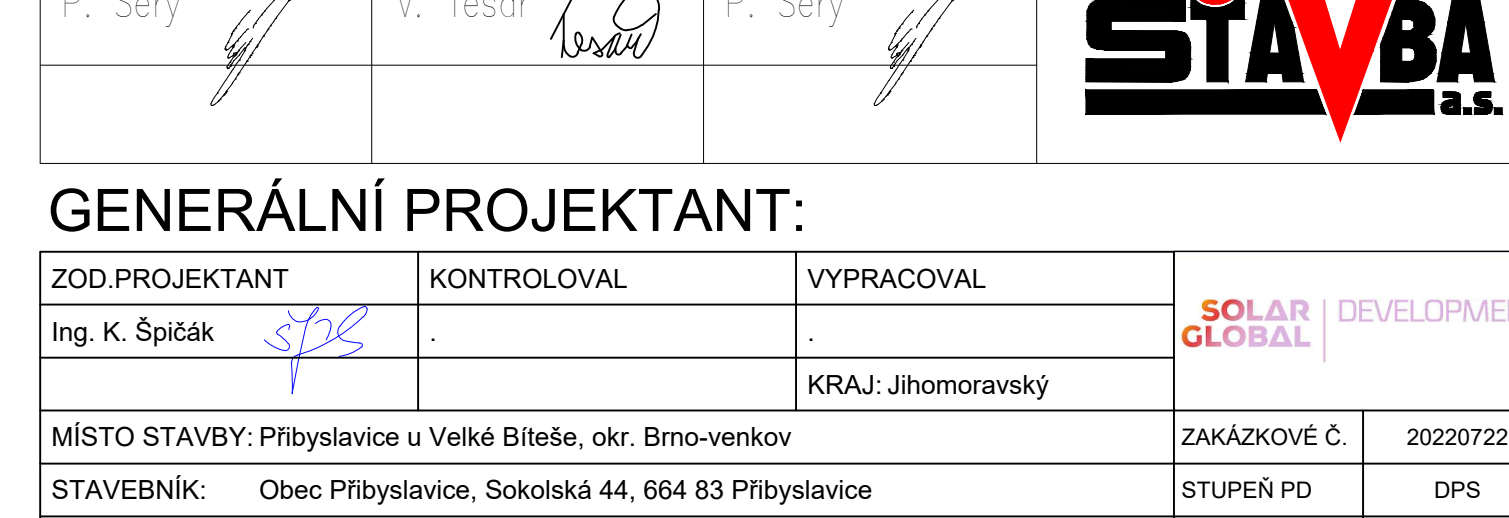
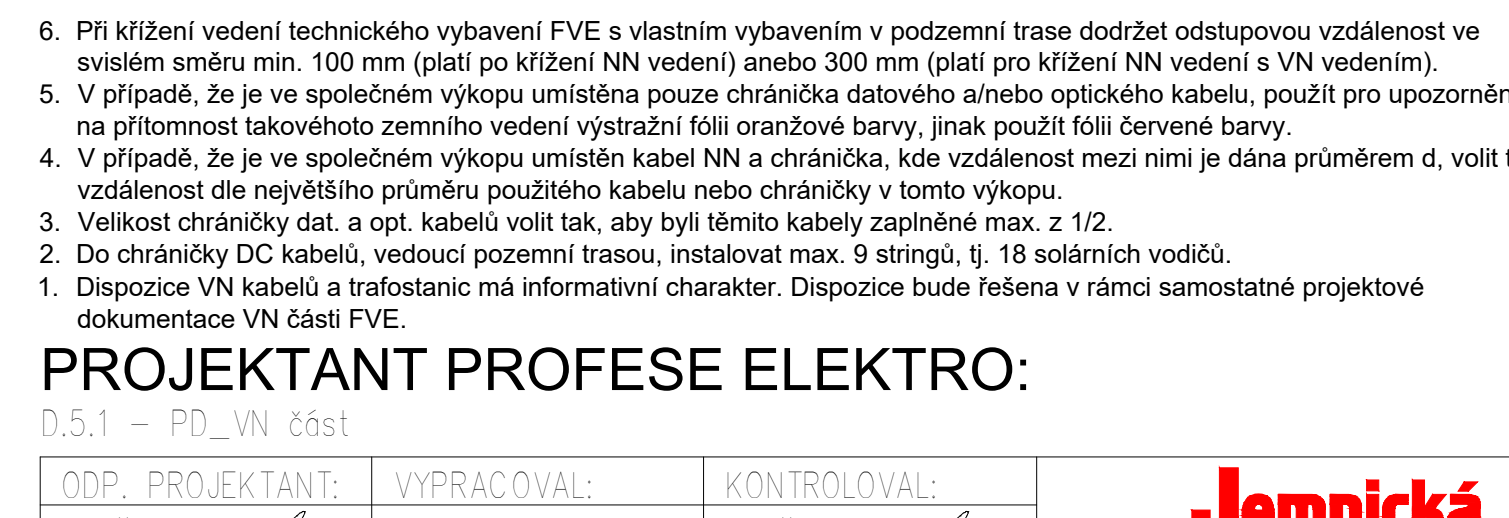
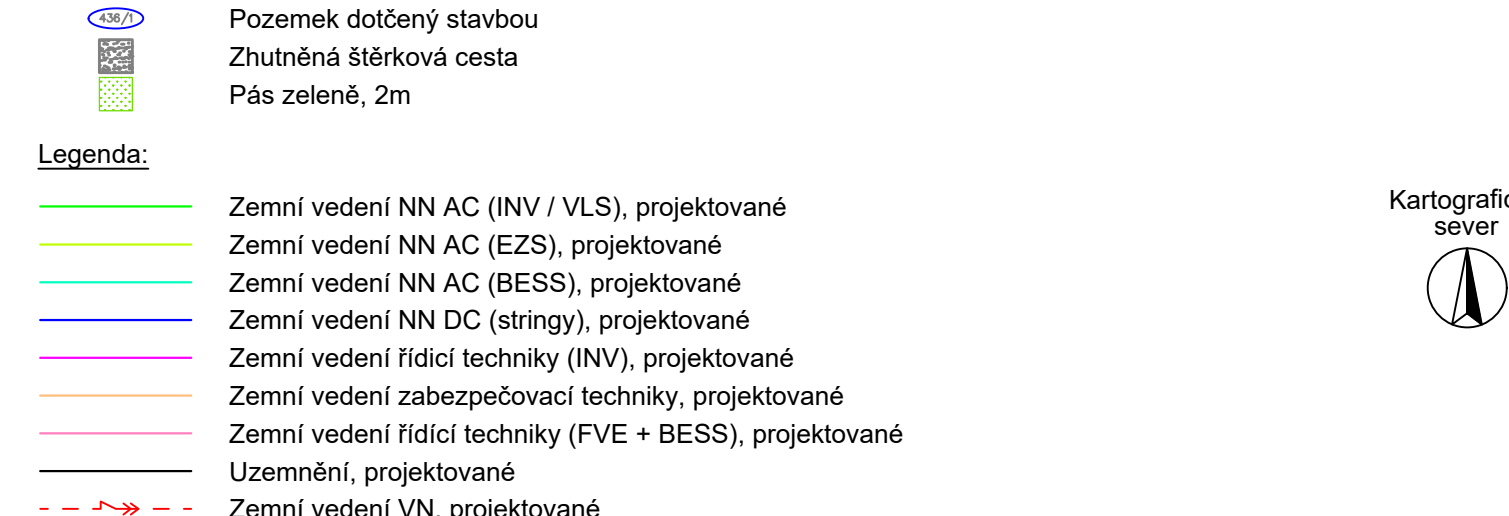
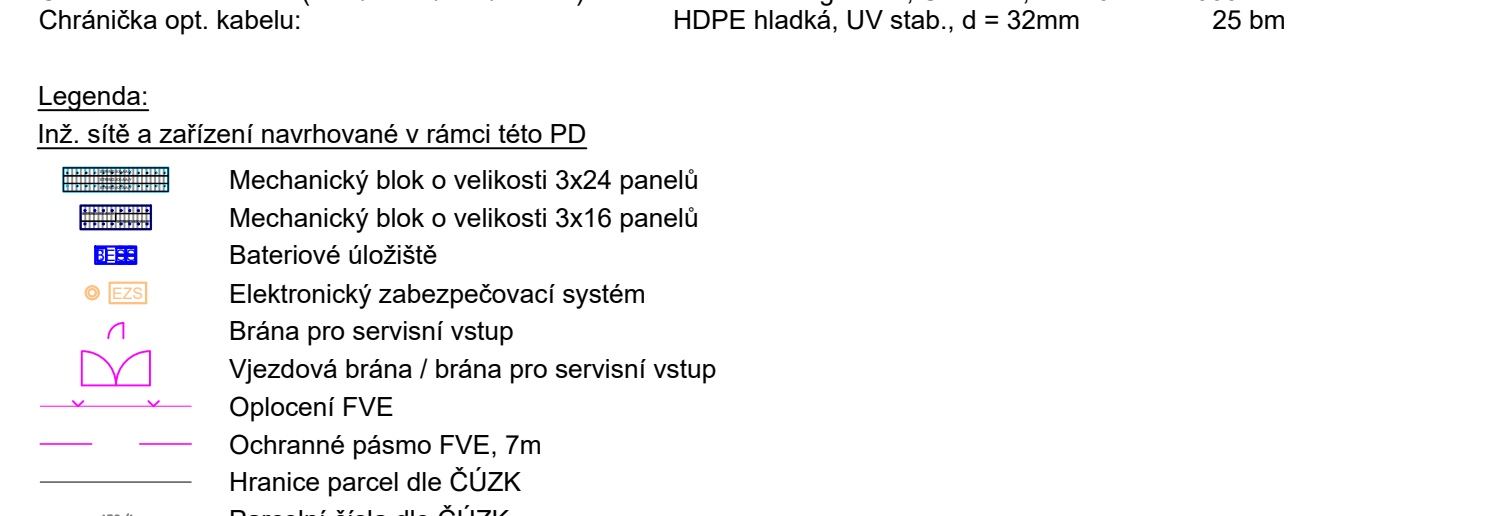
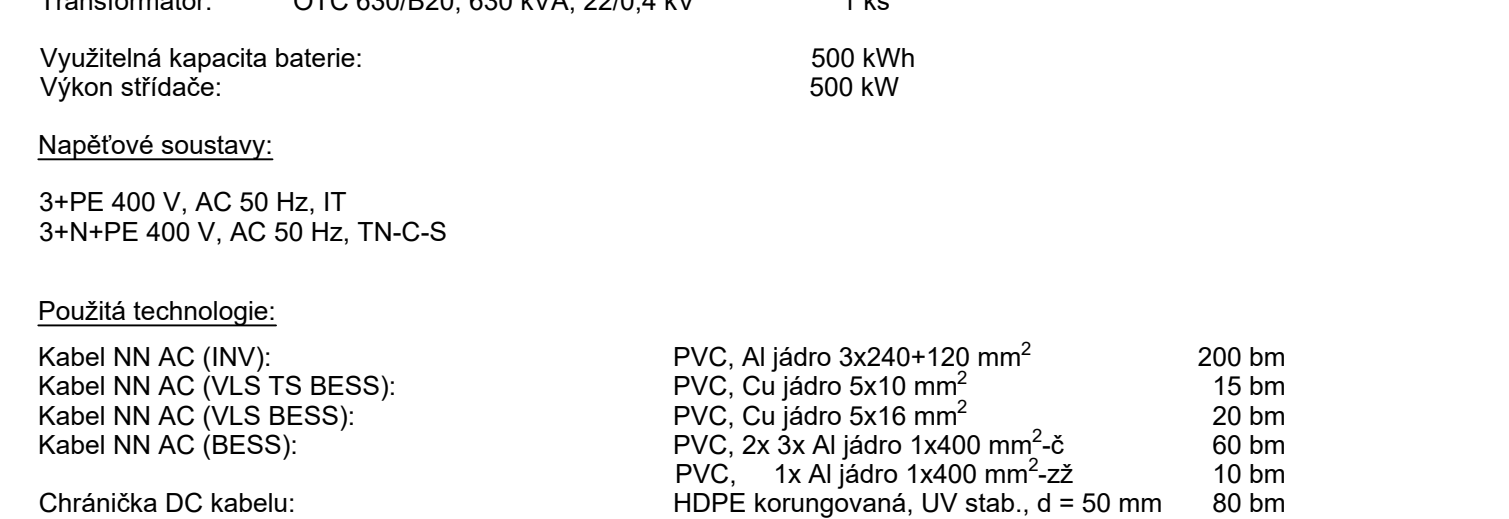
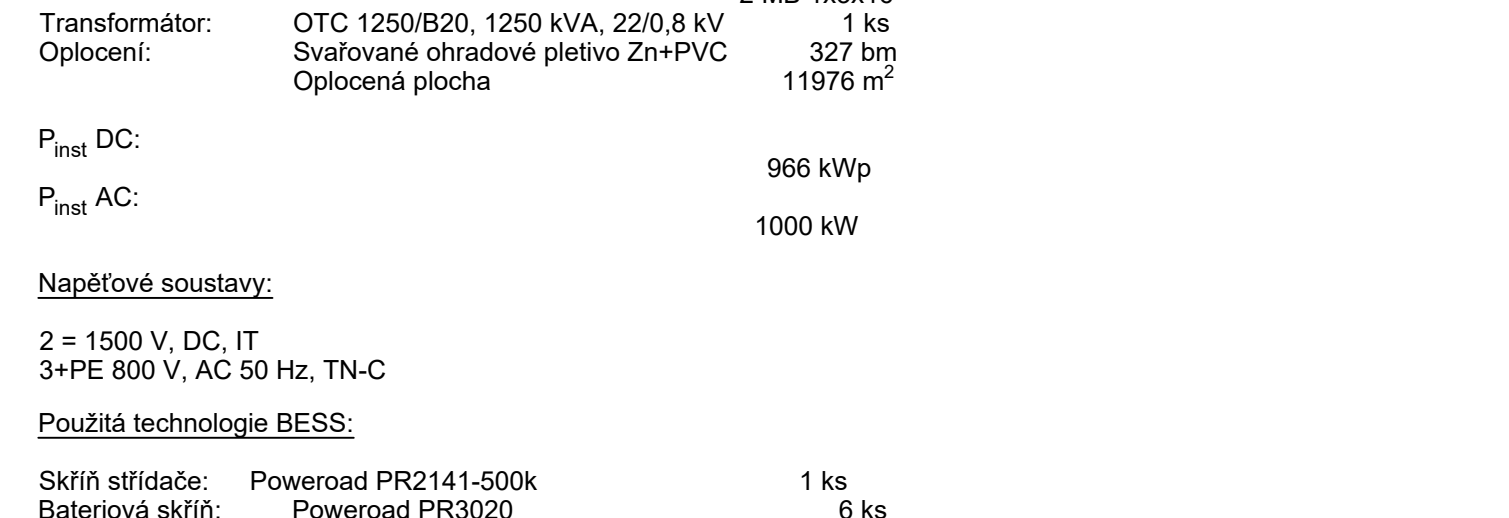
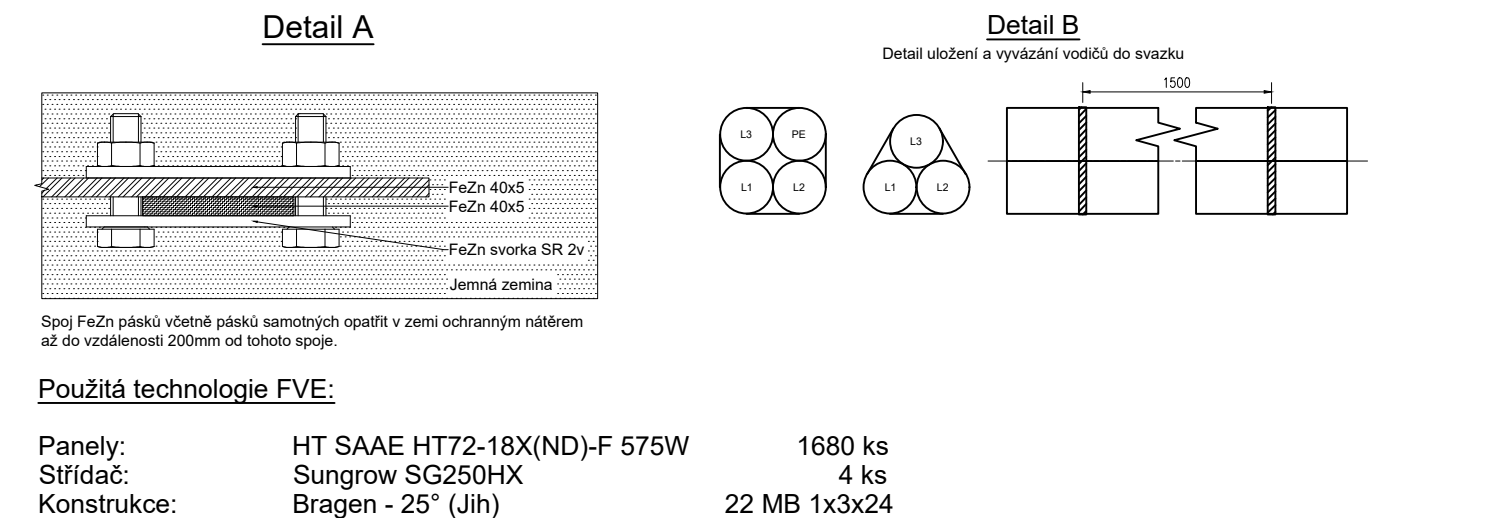
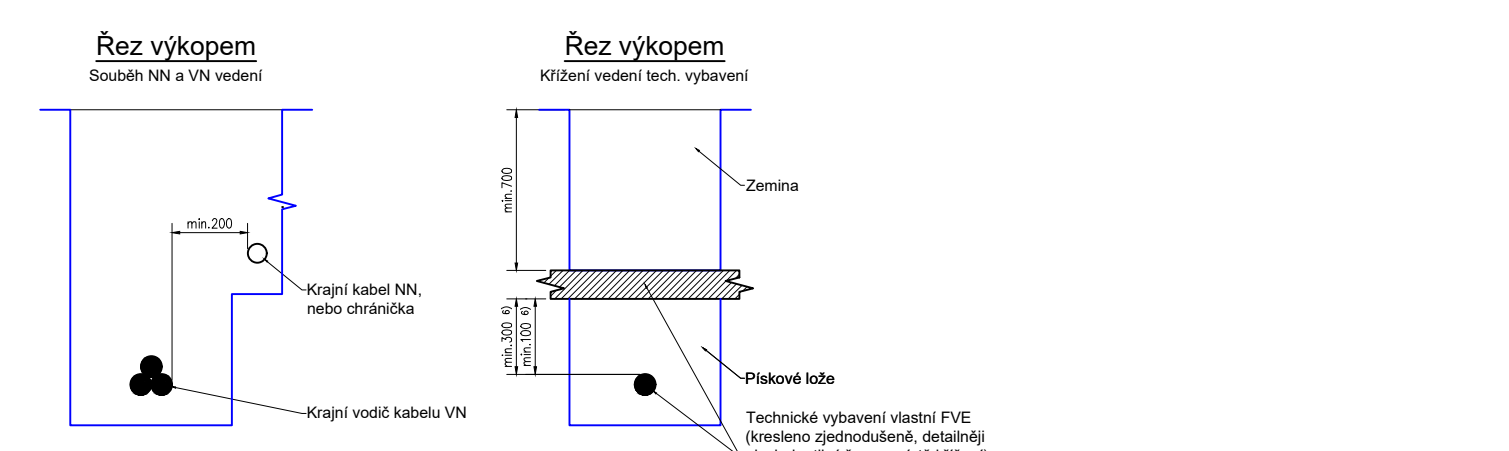
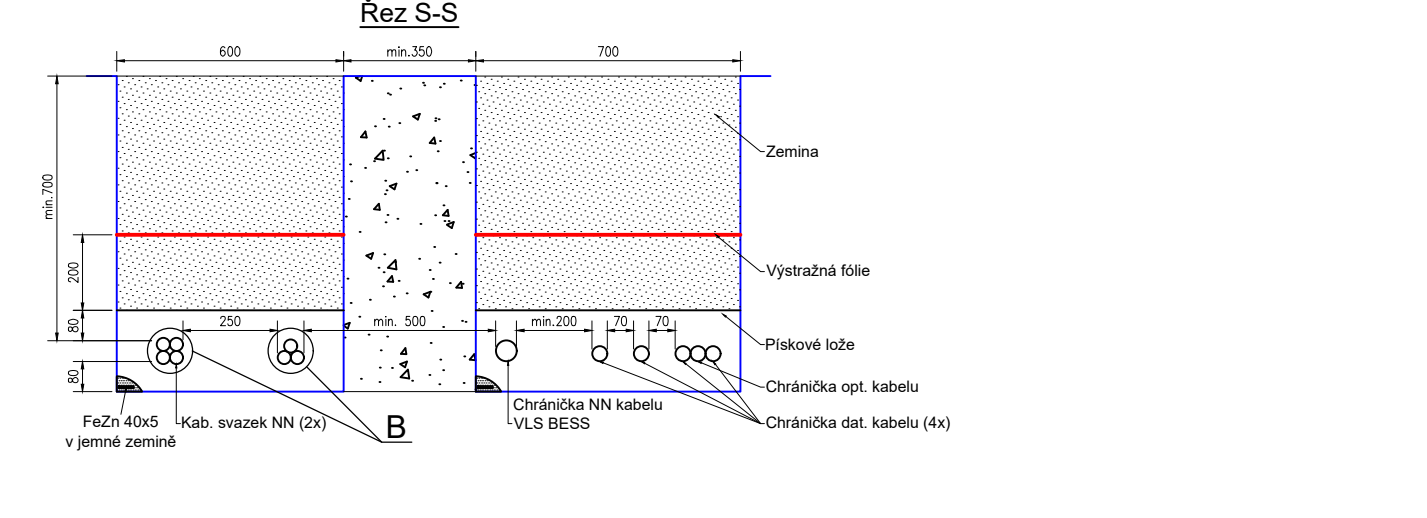
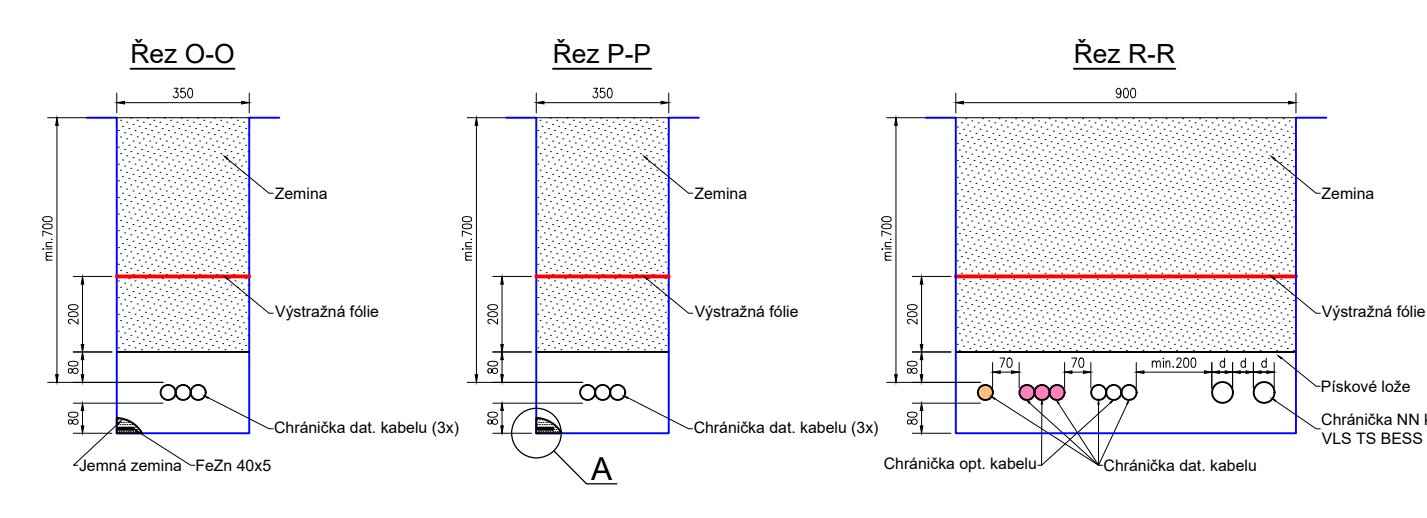
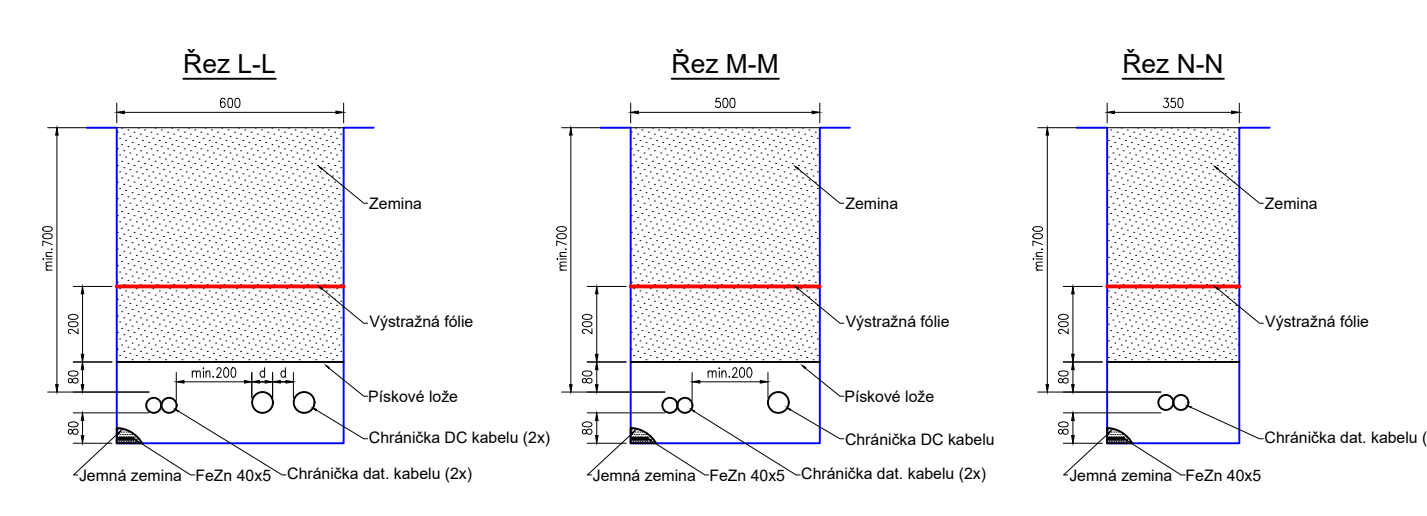
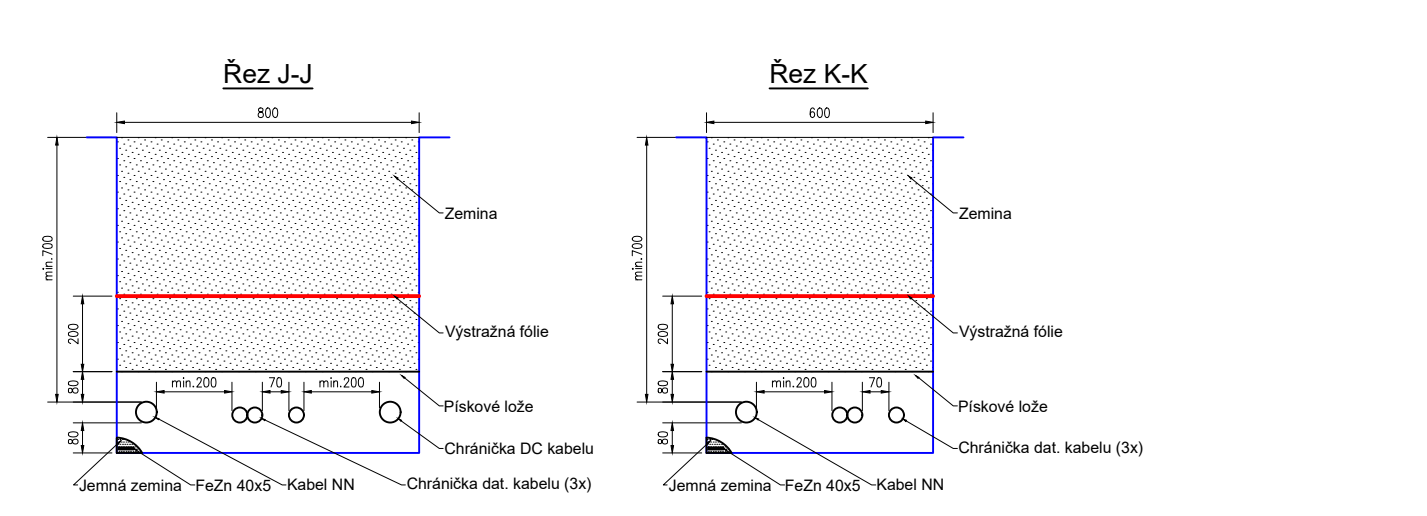
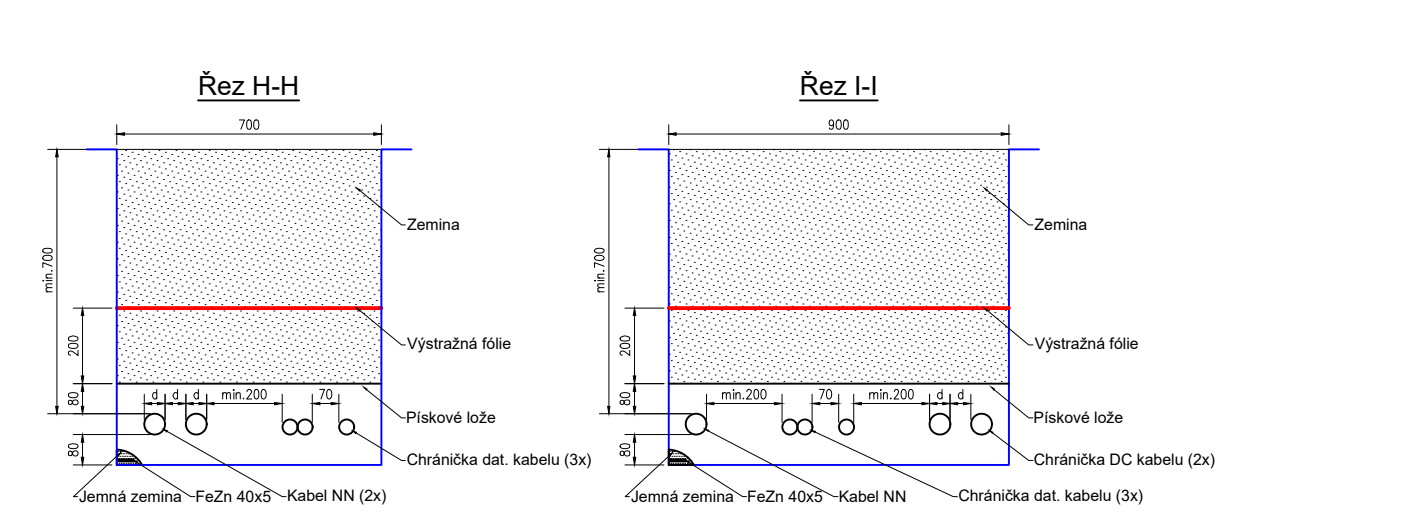
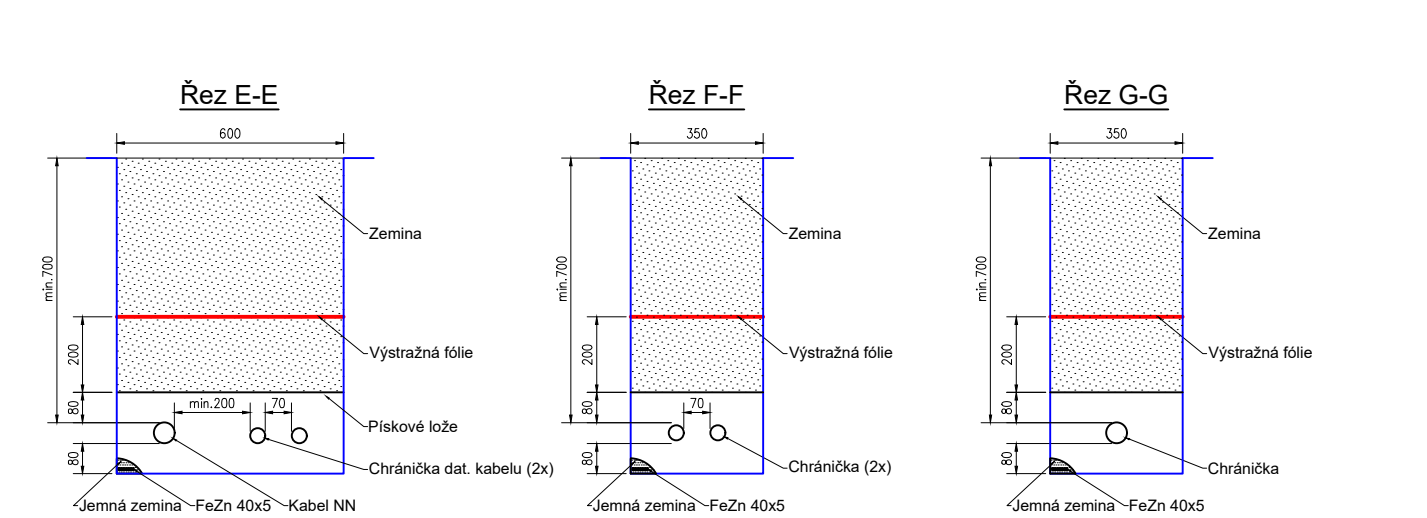
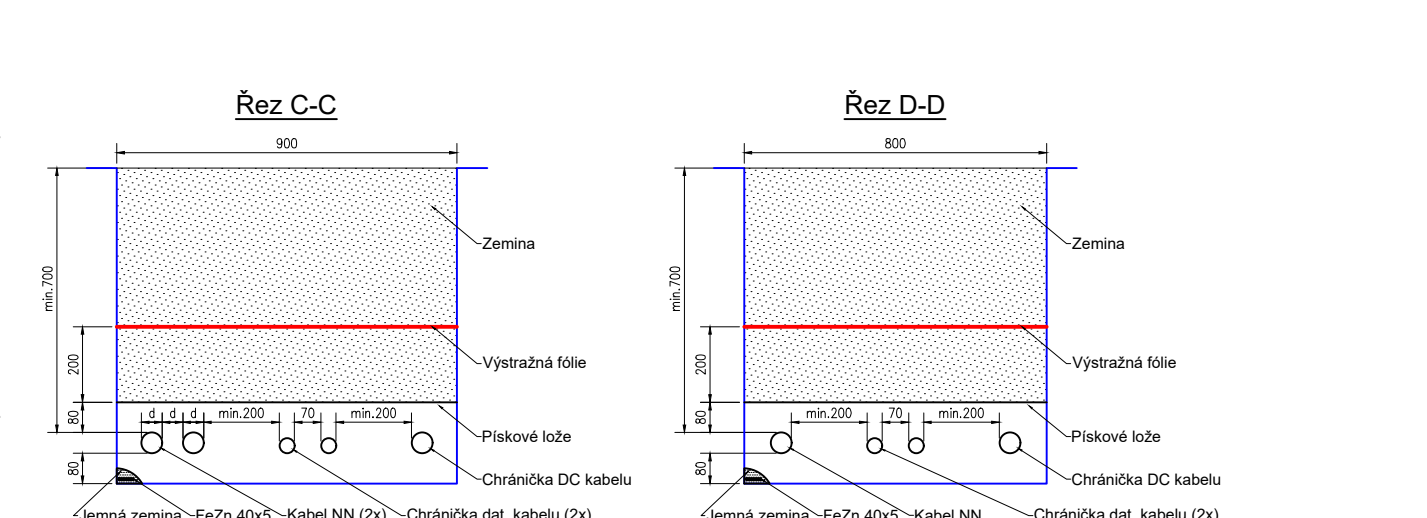
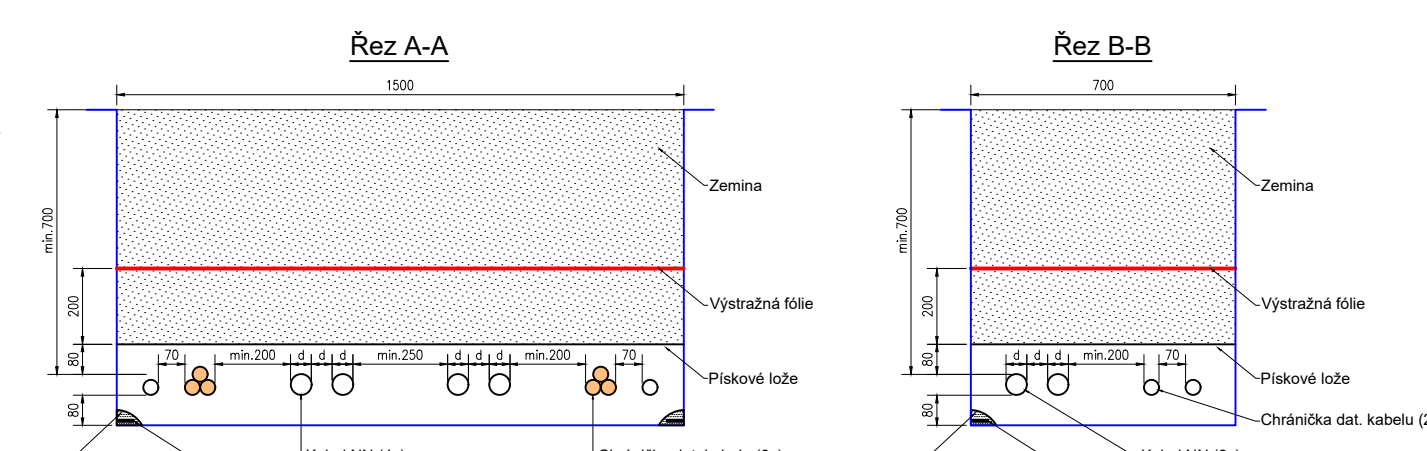
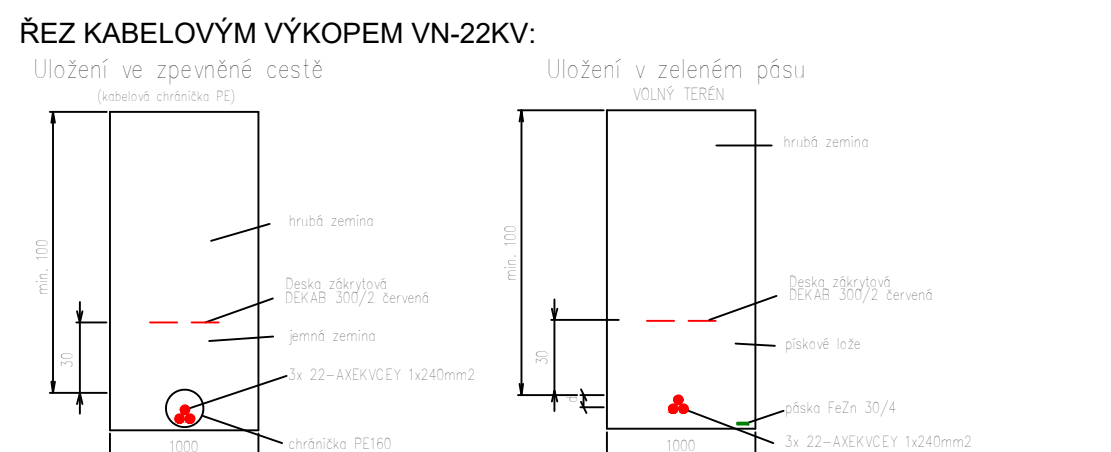
POUŽITÁ TECHNOLOGIE FVE:	POUŽITÁ TECHNOLOGIE BESS:
Panely: HT SAAE HT12-18X(ND)-F 575W	Powerpod PR2141-500k
Skříň střídače: Sungrow SG250H	Powerpod PR3020
Konstruktce: Brogen - 25' (Jin)	OTC 630/B20, 630 kVA, 22/0,4 kV (T2)
Transformátor: OTC 1250/B20, 1250 kVA, 22/0,8 kV (T1)	500 kWh
	500 kW
Pinst DC: 966 kWp	1 ks
Pinst AC (celkový): 1000 kW	6 ks
	1 ks



Vzor souběhu a křížení kabelu VN se stávajícími podzemními sítěmi

Druh sítě	Síťové kabely dn					Přehledy									
	1V	3V	35kV	220kV	Síťové kabely	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)	dn ČÚZK (M ²)
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
4	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
5	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
6	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
7	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
8	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Uložení ve zpevněné cestě
Uložení v zeleném pásu



D.5.1 - PD_VN část

[illegible]

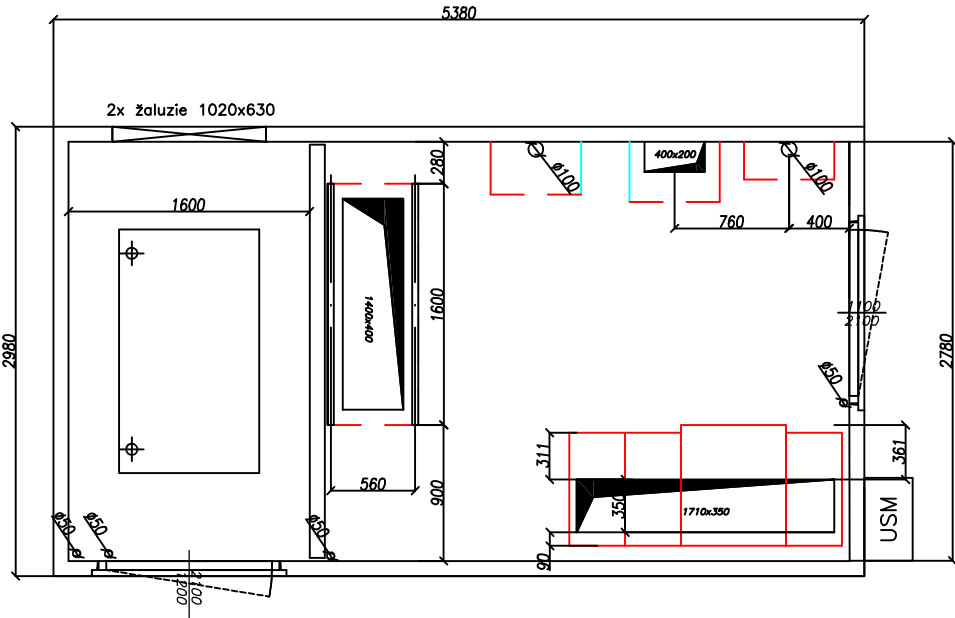
ZARÍZENÍ NN :	ZARÍZENÍ VN :
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (DC): 2 = 1500V / IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 PEN ~ 50Hz 800V / TN-C 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): – IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ) – AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY) – PROUD. CHRÁNÍČE, DOPLŇ. OCHR. POSPOJ. (DOPLŇK. OCHRANA)	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): – IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522): – UZEMNĚNÍM
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1, Z2: NORMÁLNÍ: AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1 NEBEZPEČNÉ: AB8, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

*) viz. PVV

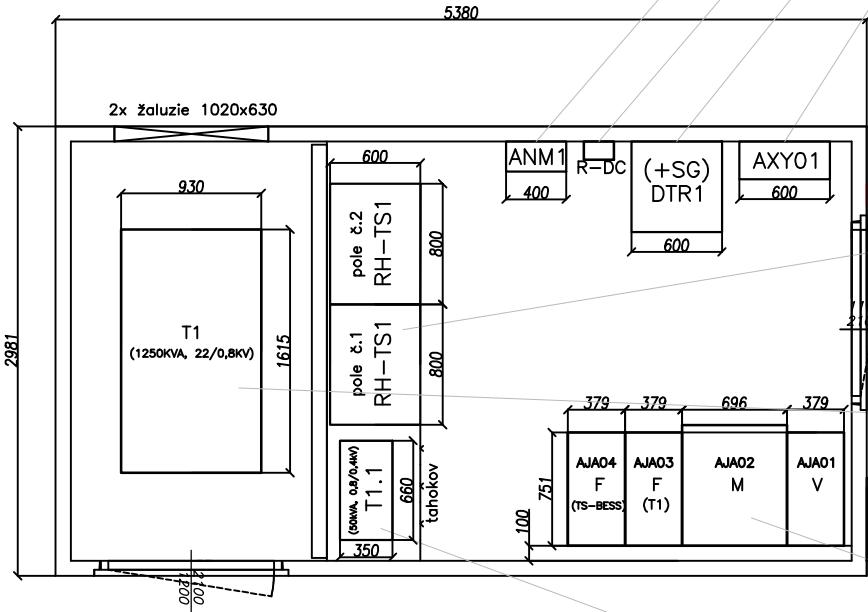
ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	1xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU: KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1-1250KVA			–	07

KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1_1250KVA
D.5.1 - PD_VN část

PRŮCHODKY:



EL. VÝZBROJ VN / NN:



- ROZVADĚČ ANM1
- Rozvaděč záložního zdroje 110VDC pro R-DC
- ROZVADĚČ R-DC
- Rozvaděč napájení 110VDC pro AXYO1, AJA01
- DATOVÝ ROZVADĚČ DTR1 (+SG)
- Regulace P, U/Q, komunikace FVE+BESS
- ROZVADĚČ DISP. ŘÍZENÍ AXYO1
- Dispečerské řízení EG.D

- NOVÝ ROZVADĚČ NN RH-TS1
- In=1000A, Ir=902A
- 3 PEN ~ 50Hz 800V / TN-C (T1-1250kVA)
- Připojení měničů FVE INV-01 až INV-04 (Sungrow SG250HX)
- 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S (T1.1-50kVA)
- NOVÝ TRANSFORMÁTOR T1
- 1250kVA, 22/0,8kV, OTC1250B20
- ROZVADĚČ FAKTURAČ. MĚŘENÍ USM
- SKŘÍŇ ES3/N-W, TYP A, 25//5A
- *trvale přístupné pracovníkům DS
- NOVÝ ROZVADĚČ VN-22KV
- Rozvaděč ABB, SafePlus
- Sestava V-M-FF
- Ochrana REF 615L+
- NOVÝ TRANSFORMÁTOR T1.1
- Napájení vl. spotřeby (TS1, TS-BESS, BESS), AXYO1, ANM1
- 50kVA, typ D500/125-/20-/30/-01
- prim. 3x800V+,-2,5%,+,-5%
- sek. 3x400V, 50/60Hz, T40/B
- vinutí YNyn0, TN-C, IP00
- zapojení Yyn0
- 660 x 350 x 600 (ŠxHxV), 300kg

CENTRAL STOP FVE+BESS
Požární tlačítko GEWIS, GW42201,
Umístění na vnějším obvod. zdivu TS1, u vstupu do rozvodny VN/NN.
Vypnutí vypínače VN - QM (přívodní pole AJA01, rozvaděče VN)

BARVY:
FASÁDA: RAL 9016
STŘECHA: RAL 7045
DVEŘE (ŽALUZIE): RAL 7045
SOKL (20cm): RAL 7045
Vnitřní obloukový zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

Table with 2 columns: ZAŘÍZENÍ NN, ZAŘÍZENÍ VN. It details technical specifications for the power distribution system, including voltage levels, standards, and safety measures.

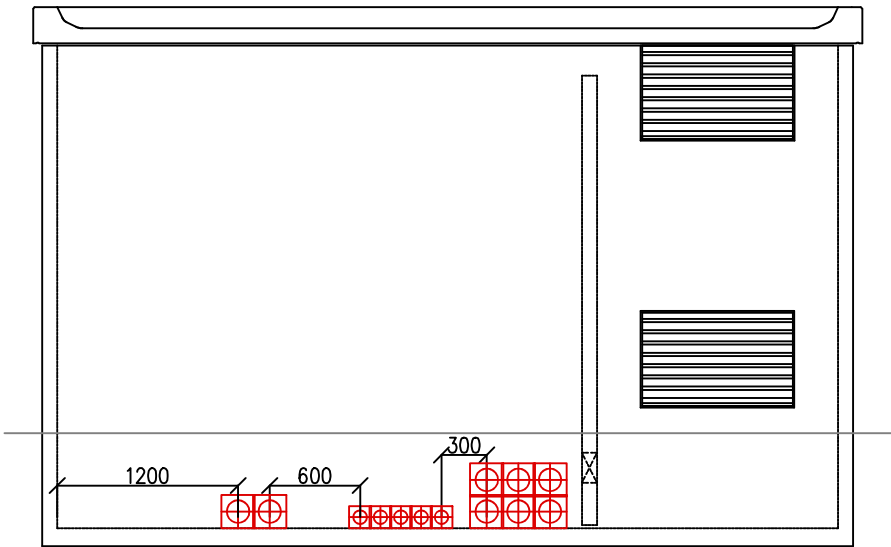
Table with 3 columns: ODP. PROJEKTANT, VYPRACOVAL, KONTROLOVAL. It contains project identification data, including the project name 'FVE 1016 Přibyslavice' and the object 'D.5.1 - PD_VN část'.

Logo for Jemnická STAVBA a.s. and a table with project details: FORMÁT (2xA4), DATUM (12/2024), STUPEŇ PD (DPS), ZAK. Č. (24-555), MĚŘÍTKO (VÝKRES Č.), and page number (07 list 2).

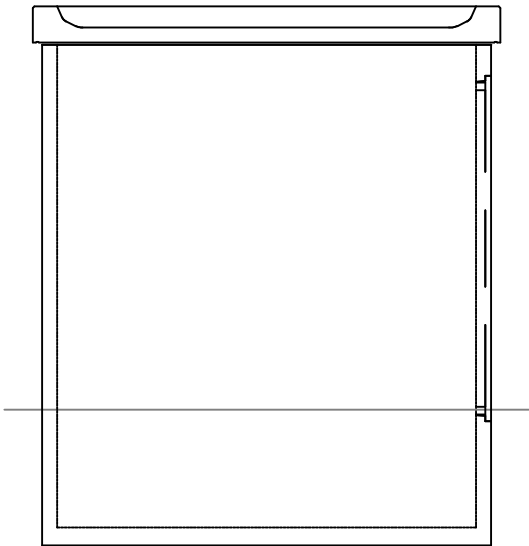
KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1_1250KVA

D.5.1 - PD_VN část

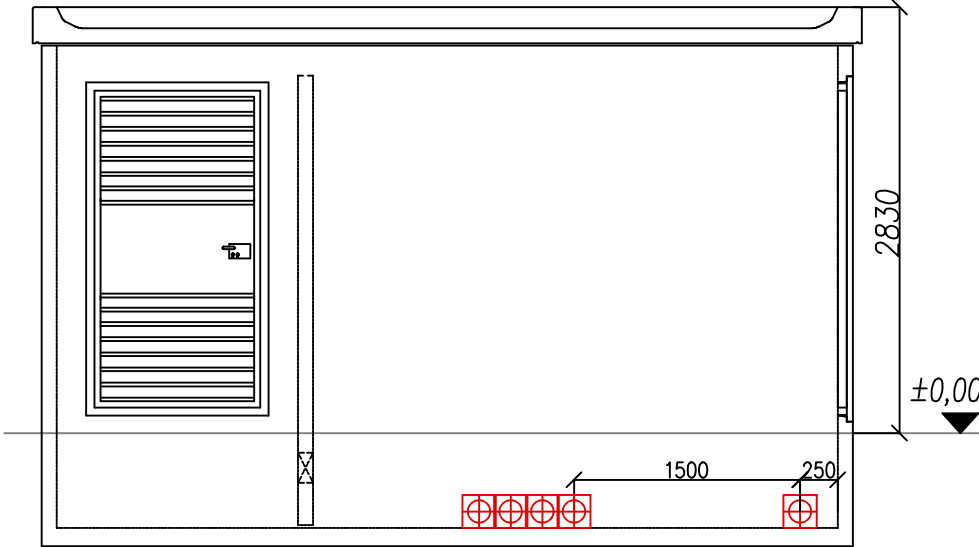
POHLED ZADNÍ:



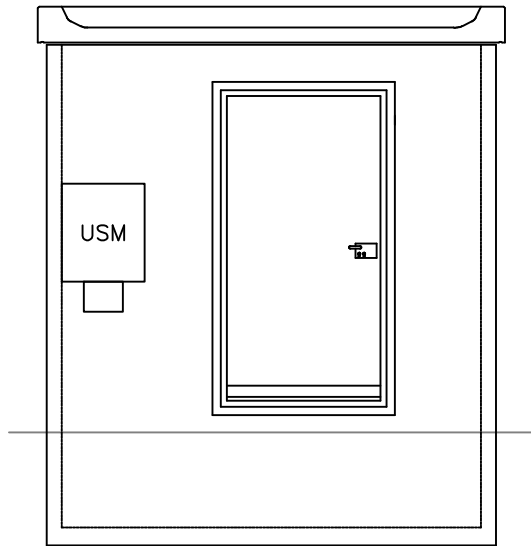
POHLED BOČNÍ (LEVÝ):



POHLED PŘEDNÍ:



POHLED BOČNÍ (PRAVÝ):



KABELOVÉ PRŮCHODKY:

Pohled přední:	
Ucpávka:	HSI 150–K2 (5x)
Víko (vnější):	150–D3/58 TM (3x)
Víko (vnější):	HSI 150–D (2x)
Pohled zadní:	
Ucpávka:	HSI 150–K2 (8x)
Víko (vnější):	HSI 150–D3/58 TM (8x)
Ucpávka:	HSI 090–K2 (5x)
Víko (vnější):	HSI 090–D1/75 TM (4x)
Víko (vnější):	HSI 090–D (1x)

BARVY:

FASÁDA:	RAL 9016
STŘECHA:	RAL 7045
DVEŘE (ŽALUZIE):	RAL 7045
SOKL (20cm):	RAL 7045

Vnitřní obloukový zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271–202 ed.3

ZAŘÍZENÍ NN :	ZAŘÍZENÍ VN :
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (DC): 2 = 1500V / IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 PEN ~ 50Hz 800V / TN–C 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN–C–S OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000–4–41,ed.3): – IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ) – AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY) – PROUD. CHRÁNIČE, DOPLŇ. OCHR. POSPOJ. (DOPLŇK. OCHRANA)	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000–4–41,ed.3): – IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522): – UZEMNĚNÍM
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ DLE ČSN 33 2000–4–41 ed.3, ČSN 33 2000–5–51 ed.3, Z1, Z2: NORMÁLNÍ: AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1 NEBEZPEČNÉ: AB8, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

*) viz. PVV

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše		
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice		
NÁZEV STAVBY:		
FVE 1016 Přibyslavice		
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část		
NÁZEV VÝKRESU:		
KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1–1250KVA		

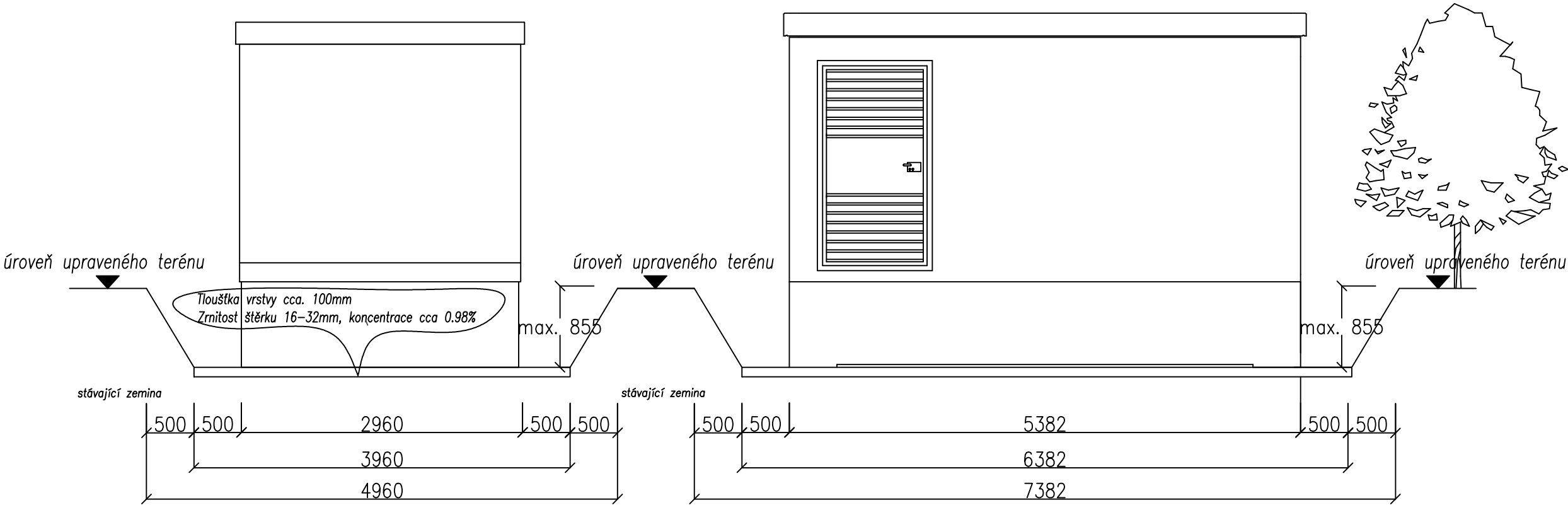


FORMÁT:	2xA4
DATUM:	12/2024
STUPEŇ PD:	DPS
ZAK. Č.:	24–555
MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
–	07 list 3

KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1_1250KVA

D.5.1 - PD_VN část

USAZENÍ:



BARVY:

FASÁDA: RAL 9016
STŘECHA: RAL 7045
DVEŘE (ŽALUZIE): RAL 7045
SOKL (20cm): RAL 7045

Vnitřní obloukový zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

ZAŘÍZENÍ NN :	ZAŘÍZENÍ VN :
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (DC): 2 = 1500V / IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 PEN ~ 50Hz 800V / TN-C 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ) - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY) - PROUD. CHRÁNIČE, DOPLŇ. OCHR. POSPOJ. (DOPLŇK. OCHRANA)	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522): - UZEMNĚNÍM
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1, Z2: NORMÁLNÍ: AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1 NEBEZPEČNÉ: AB8, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

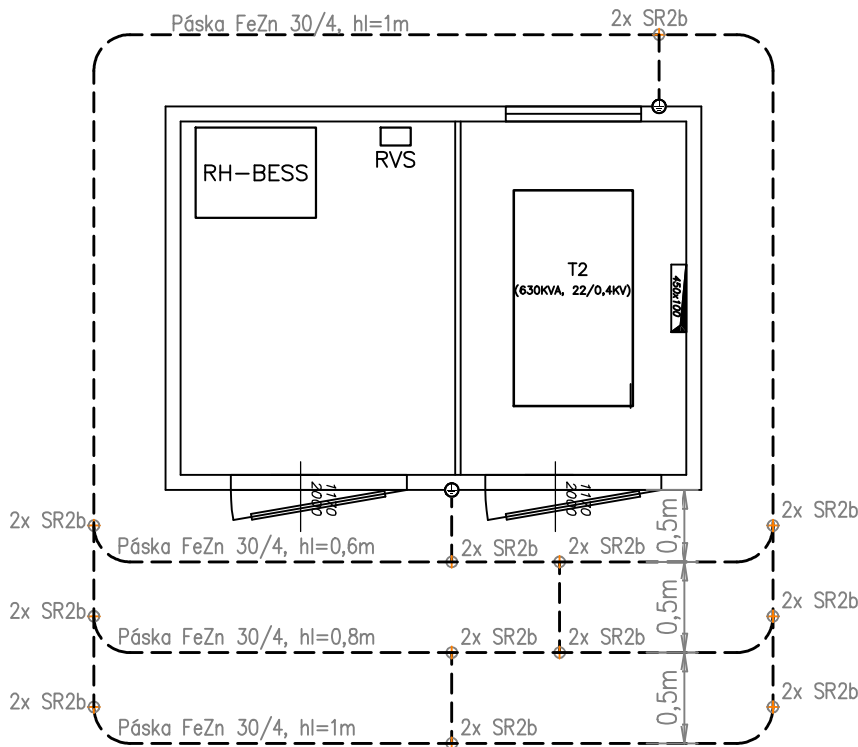
*) viz. PVV

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	Jemnická STAVBA a.s.	
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO:	parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše			
INVESTOR:	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			
NÁZEV STAVBY:	FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:
				2xA4
				DATUM:
				12/2024
				STUPEŇ PD:
				DPS
				ZAK. Č.:
				24-555
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část				MĚŘÍTKO:
				VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU:				
KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS1-1250KVA				07 list 4

KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS_630KVA

D.5.1 - PD_VN část

UZEMNĚNÍ:



Vnitřní obloukový zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

ZAŘÍZENÍ NN :	ZAŘÍZENÍ VN :
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 N ~ 50Hz 400V / IT 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ) - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY) - UZENĚNÍM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ - PROUD. CHRÁNIČE, HLÍDAČ IZOL. STAVU (DOPLŇK. OCHRANA)	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522): - UZENĚNÍM
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1, Z2: NORMÁLNÍ: AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1 NEBEZPEČNÉ: AB8, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

*) viz. PVV

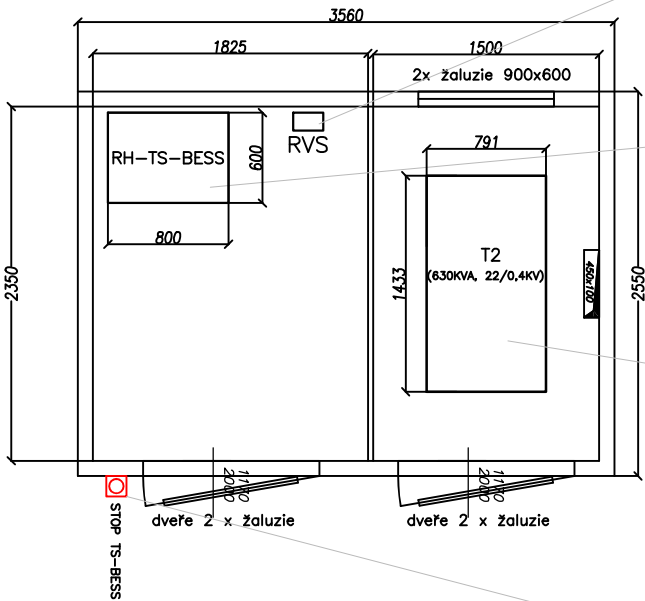
ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:				
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý				
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše						
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice						
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice						
					FORMÁT:	1xA4
					DATUM:	12/2024
					STUPEŇ PD:	DPS
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			ZAK. Č.:	24–555		
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:		
NÁZEV VÝKRESU: KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS–BESS – 630kVA			–	07		

KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS_630KVA

D.5.1 - PD_VN část

PRŮCHODKY:

EL. VÝZBROJ VN / NN:

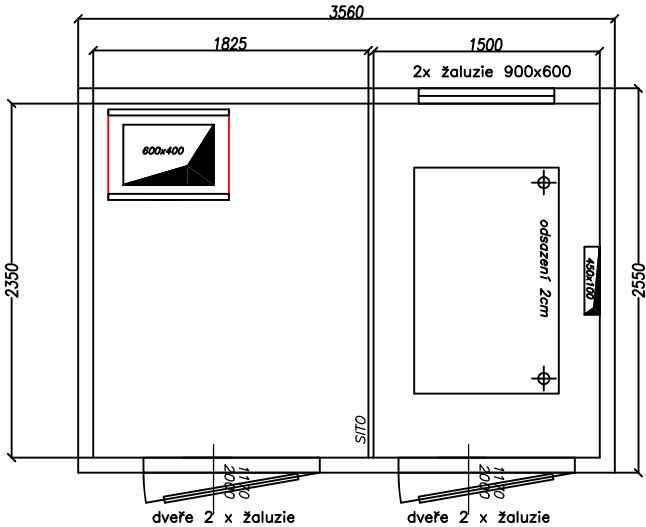


NOVÝ ROZVADĚČ NN RVS-TS-BESS
In=20A
3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S
Napájení vl. spotřeby TS-BESS z RH-TS1 (TS1)

NOVÝ ROZVADĚČ NN RH-TS-BESS
In=1000A, Ir=750A
3 N ~ 50Hz 400V / IT
Připojení BESS

NOVÝ TRANSFORMÁTOR T2
630kVA, 22/0,4kV, OTC630B20

STOP TS-BESS:
Požární tlačítko GEWIS, GW42201,
Umístění na vnějším obvod. zdivu TS-BESS, u vstupu do rozvodny NN.
Vypnutí hl. jističe QFA1.2 (rozv. NN RH-TS-BESS)



BARVY:

FASÁDA: RAL 9016
STŘECHA: RAL 7045
DVEŘE (ŽALUZIE): RAL 7045
SOKL (20cm): RAL 7045

Vnitřní obloukový zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

ZAŘÍZENÍ NN :	ZAŘÍZENÍ VN :
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 N ~ 50Hz 400V / IT 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ) - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY) - UZENĚNÍM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ - PROUD. CHRÁNIČE, HLÍDAČ IZOL. STAVU (DOPLŇK. OCHRANA)	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522): - UZEMNĚNÍM
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1, Z2: NORMÁLNÍ: AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1 NEBEZPEČNÉ: AB8, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

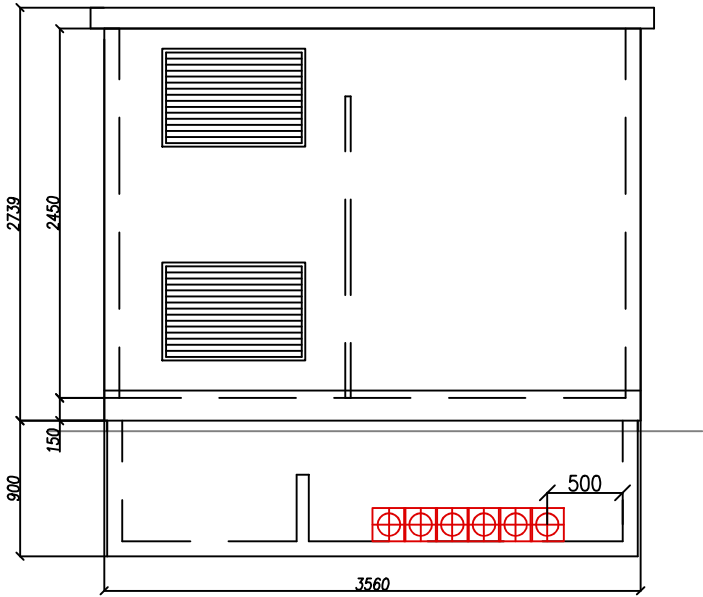
*) viz. PVV

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY:			FORMÁT:	2xA4
FVE 1016 Přibyslavice			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24–555
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			–	07 list 2
NÁZEV VÝKRESU:				
KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS–BESS – 630kVA				

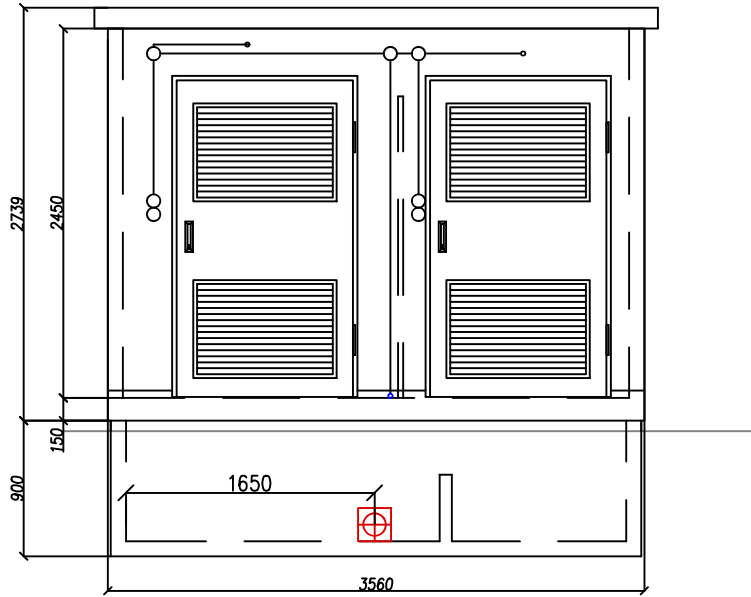
KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS_630KVA

D.5.1 - PD_VN část

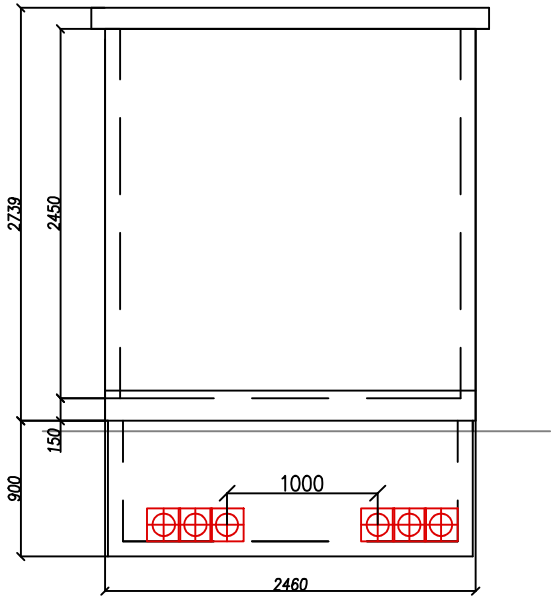
POHLED ZADNÍ:



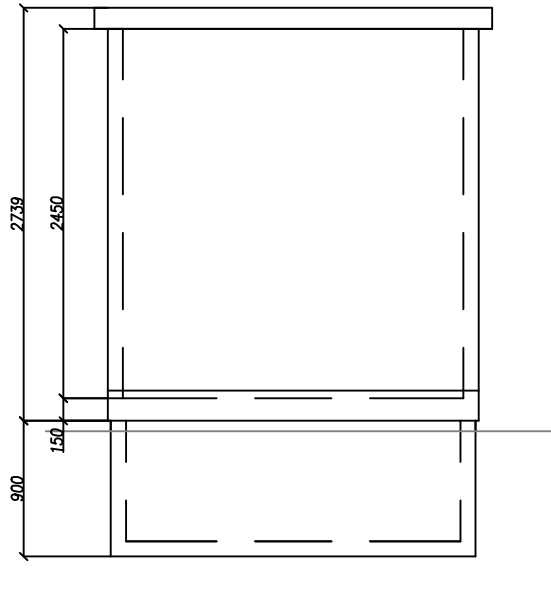
POHLED PŘEDNÍ:



POHLED BOČNÍ (LEVÝ):



POHLED BOČNÍ (PRAVÝ):



KABELOVÉ PRŮCHODKY:

Pohled přední:
Ucpávka: HSI 150-K2 (1x)
Víko (vnější): 150-D3/58 TM (1x)

Pohled zadní:
Ucpávka: HSI 150-K2 (6x)
Víko (vnější): HSI 150-D3/58 TM (5x)
Víko (vnější): HSI 150-D (1x)

Pohled boční levý:
Ucpávka: HSI 150-K2 (6x)
Víko (vnější): HSI 150-D3/58 TM (6x)

BARVY:

FASÁDA: RAL 9016
STŘECHA: RAL 7045
DVEŘE (ŽALUZIE): RAL 7045
SOKL (20cm): RAL 7045

Vnitřní obloukový zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

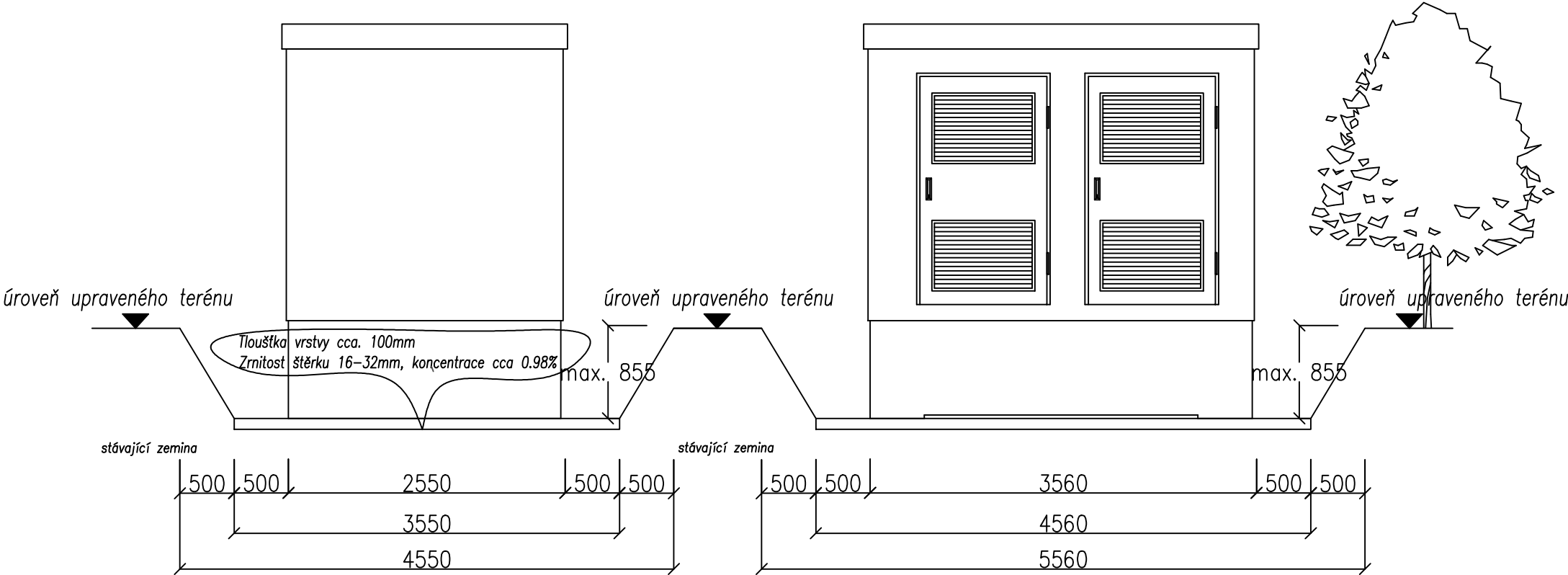
ZAŘÍZENÍ NN :	ZAŘÍZENÍ VN :
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 N ~ 50Hz 400V / IT 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ) - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY) - UZENĚNÍM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ - PROUD. CHRÁNIČE, HLÍDAČ IZOL. STAVU (DOPLŇK. OCHRANA)	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522): - UZEMNĚNÍM
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1, Z2: NORMÁLNÍ: AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1 NEBEZPEČNÉ: AB8, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

*) viz. PVV

ODP. PROJEKTANT: P. Šerý	VYPRACOVAL: V. Tesař	KONTROLOVAL: P. Šerý	Jemnická STAVBA a.s.	
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice				
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			FORMÁT:	2xA4
NÁZEV VÝKRESU: KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS – 630kVA			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24–555
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
			–	07 list 3

KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS_630KVA

D.5.1 - PD_VN část



BARVY:

FASÁDA: RAL 9016
STŘECHA: RAL 7045
DVEŘE (ŽALUZIE): RAL 7045
SOKL (20cm): RAL 7045

Vnitřní obloukový zkrat IAC 12,5 kA (16 kA) dle ČSN EN 62271-202 ed.3

ZAŘÍZENÍ NN :	ZAŘÍZENÍ VN :
NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA (AC): 3 N ~ 50Hz 400V / IT 3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU (ZÁKLADNÍ) - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (V PŘÍPADĚ PORUCHY) - UZENĚNÍM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ - PROUD. CHRÁNIČE, HLÍDAČ IZOL. STAVU (DOPLŇK. OCHRANA)	ROZVODNÁ SOUSTAVA: IT NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3 ~ 50Hz, 22000V / IT OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (ČSN 33 2000-4-41,ed.3): - IZOLACÍ, KRYTY A PŘEPÁŽKAMI, ZÁBRANOU, POLOHOU OCHRANA PŘED DOTYKEM S NEŽIVÝMI ČÁSTMI (ČSN EN 50522): - UZEMNĚNÍM
STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1, Z2: NORMÁLNÍ: AA4, AA8, AB4, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AN3, AP1, AR1, AS1, AS2, BD1, BE1, CA1, CB1 NEBEZPEČNÉ: AB8, AD2*, AD4*, AE3, AF2, AG2, AH2, AM2, AQ2, AQ3, BA4, BA5, BC3	

*) viz. PVV

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	Jemnická STAVBA a.s.	
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	2xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU: KIOSKOVÁ TRAFOSTANICE TS-BESS – 630kVA			–	07 list 4

Rozvaděč VN-22kV - ABB

ELEKTRICKÉ DATA 24kV:

- Jmenovité napětí: 22 kV
Jmenovitý kmitočet: 50 Hz
Jmenovitý proud pro sběrnice: 630 A
Jmenovitý proud pro kabelový odpínač: 630 A
Krátkodobý výdržný proud:
- kabelový vývod s odpínačem, rozhraní B, průchodka (400 zasouvací): 16 kA ef 1s
 - kabelový vývod s odpínačem, rozhraní C, průchodka (400 šroubovací): 21 kA ef 3s
 - kabelový vývod s odpínačem, rozhraní D, průchodka (600 šroubovací): 21 kA ef 3s
 - vakuový vypínač, rozhraní A, průchodka (200 zasouvací): 16 kA ef 0,5s
 - vakuový vypínač, rozhraní B, průchodka (400 zasouvací): 16 kA ef 1s
 - vakuový vypínač, rozhraní C, průchodka (400 šroubovací): 16 kA ef 3s
 - vakuový vypínač, rozhraní D, průchodka (600 šroubovací): 16 kA ef 3s
- Jmenovitý proud pro transformátor (T-off): 200 / 630 A
Krátkodobý výdržný proud (3 sec) pro modul s vakuovým vypínačem (CB-module): 20kA ef
- Impulsní výdržné napětí:
- Vzhledem k zemi a mezi fázemi: 125 kV
- Izolační hladina:
- Pro síťový kmitočet 1 min: 50 kV



Nastavení síťové ochrany VN - ROZPAD. MÍSTO VN Síťová ochrana REF615L+ (působí na vypínač VN, v poli AJA01)

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČASOVÉ ZPOŽDĚNÍ
Nadpětí 3.st.	U>>> 1,20 Un	0,1s
Nadpětí 2.st.	U>> 1,15 Un	5,0s
Nadpětí 1.st.	U> 1,11 Un	0,0s
Podpětí 1.st.	U< 0,70 Un	0,5s
Podpětí 2.st.	U<< 0,45 Un	0,2s
Nadfrekvence	f> 51,5 Hz	0,1s
Podfrekvence	f< 47,5 Hz	0,1s
Směr jal. výkonu a podpětí (Q & U<)	0,85 Un	t1=0,5s

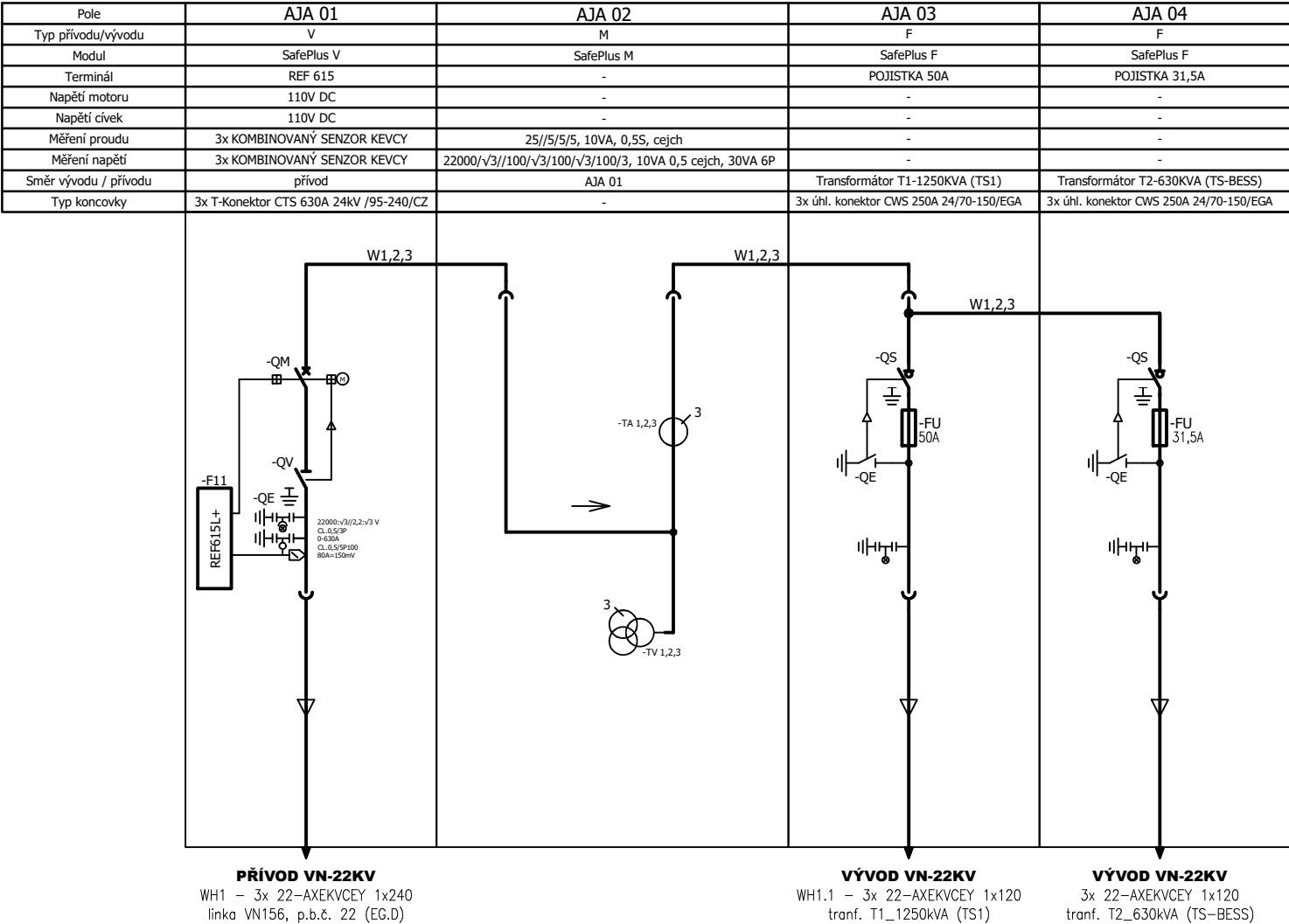
Nadproudová	I> 28 A	0,2s
Nadproud zkrat.	I>> 0,14 kA	nezpožděná

MECHANICKÉ ÚDAJE

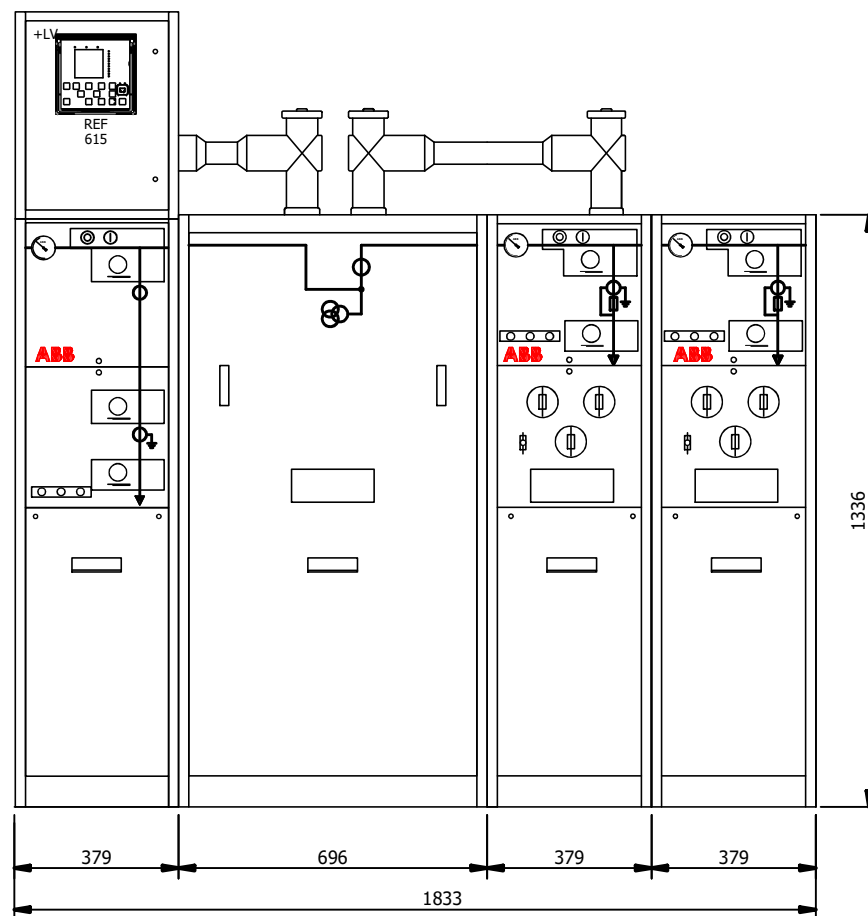
- Zapouzdřený rozváděč: IEC 62271-200
Odpínače pro všeobecné použití: IEC 60265-1
Odpínače a uzemňovače: IEC 62271-102
Kombinace odpínač – pojistka: IEC 62271-105
Vypínače: IEC 62271-100
Obecná ustanovení: IEC 60694
Tlak plynu SF6: 1.4 bar při 20 °C
Kabelové průchodky: DIN 47636
Tepelná třída: -25 °C – +40 °C, vnitřní použití
Krytí (stupeň ochrany):
- Tank SF6: IP 67
 - Prostor s pojistkami: IP 67
 - Čelní kryt: IP 2X
 - Kabelový kryt: IP 3X
- Sběrnice: 240 mm² Cu
Uzemňovací pas (vnější): 100 mm² Cu – Velikost šroubů: M10
Tloušťka tanku z nerezové oceli: 3.0 mm
Barvy:
- Čelní kryt: RAL 7035
 - Boční a kabelový kryt: RAL 7035

TYP:	SafePlus
JMENOVITÁ HODNOTA:	24kV
JMENOVITÝ PORUD PŘÍPOJNIC:	630A
SESTAVA:	V-M-FF
OCHRANA VN:	pole AJA01, REF 615L+
OVLÁDACÍ (ZÁLOHOVANÉ) NAPĚTÍ:	110VDC

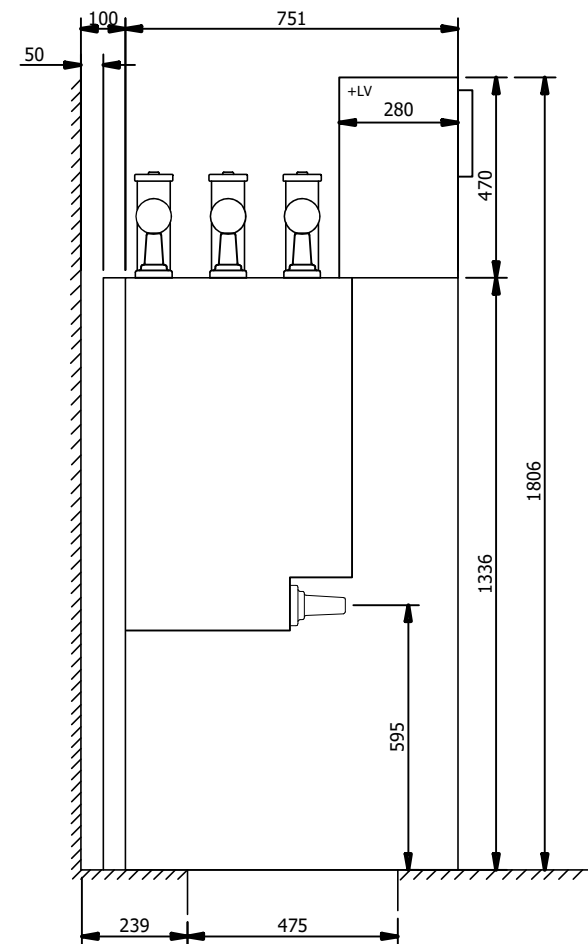
ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	26xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			–	08
NÁZEV VÝKRESU: ROZVADĚČ VN-22KV				



ČELNÍ POHLED

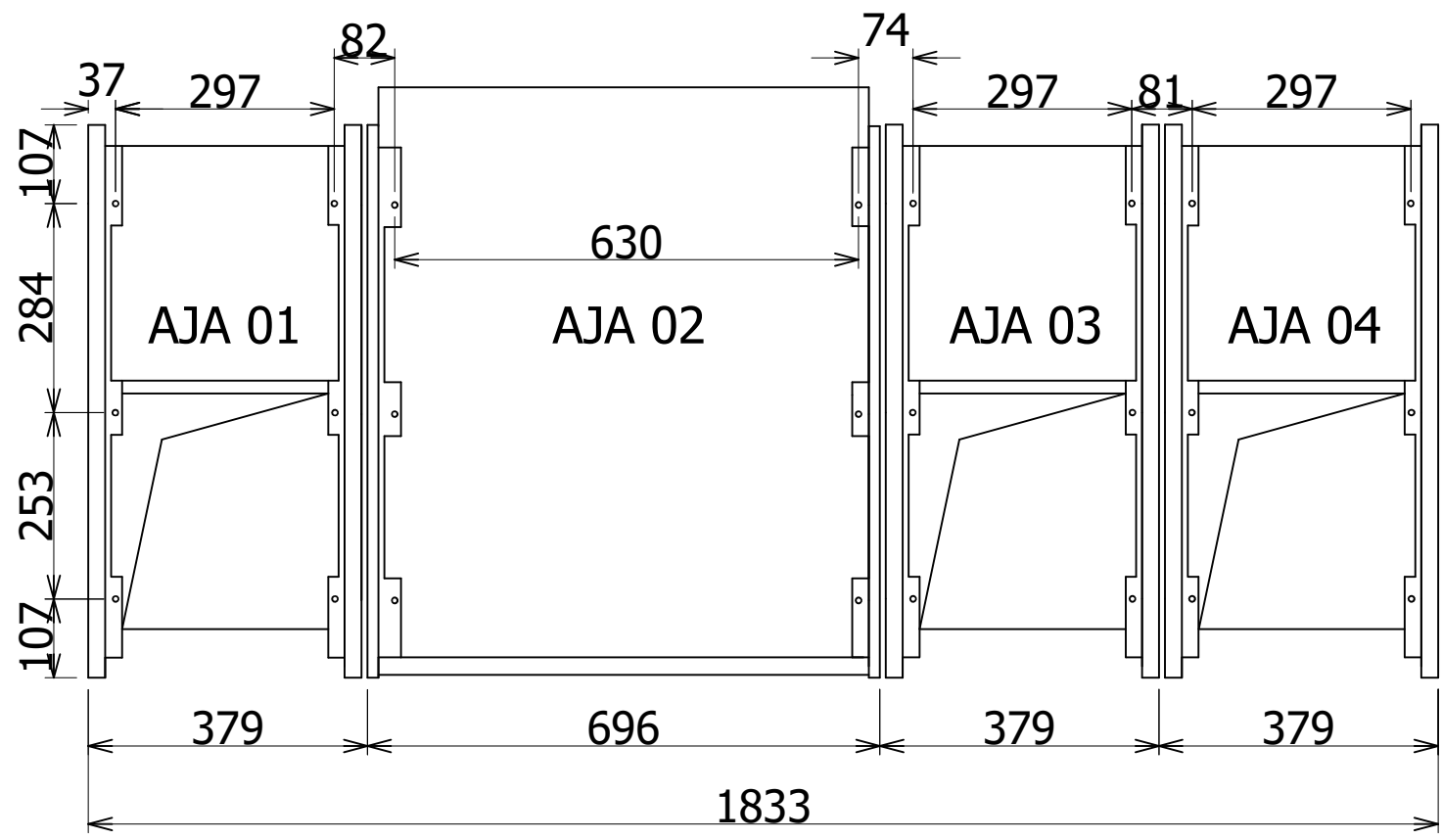


POHLED BOČNÍ



Pole	AJA 01	AJA 02	AJA 03	AJA 04
Typ přívodu/vývodu	V	M	F	F

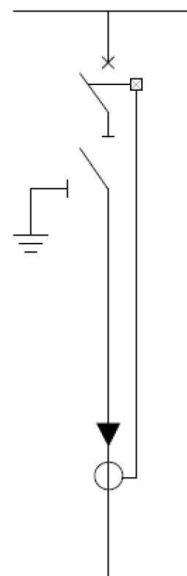
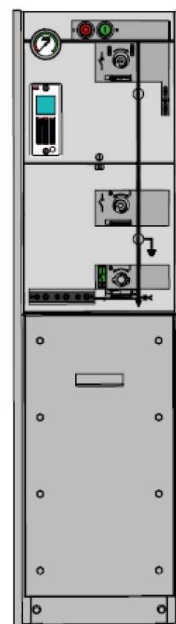
1:10



AJA 01

POLE -V-

PŘÍVOD EG.D, linka VN156, p.b.č. 21 (EG.D)



Hloubka: 751 mm
Šířka: 325 mm
Výška: 1336 mm/ volitelně 1100 mm

Společné vlastnosti

Všechny moduly mají celou řadu společných vlastností. Ty jsou popsány v kapitole "Konfigurace rozváděčů SafeRing/SafePlus".

Technická data

Vakuový vypínač

Jmenovité napětí	kV	12	17,5	24
Výdržné napětí průmysl. kmitočtu	kV	28 ¹⁾	38	50
Výdržné napětí atmosfér. impulzu	kV	95	95	125
Jmenovitý proud	A	200 / 630 ²⁾		
Vypínací schopnost:				
- zkratový vypínací proud	kA	21	16	16
Zapínací schopnost	kA	52,5	40	40
Krátkodobý proud 3s ³⁾	kA	21	16	16
Počet mechanických operací	2000 manuálních zapnutí/ vypnutí			

Třídy elektrické a mechan. trvanlivosti:

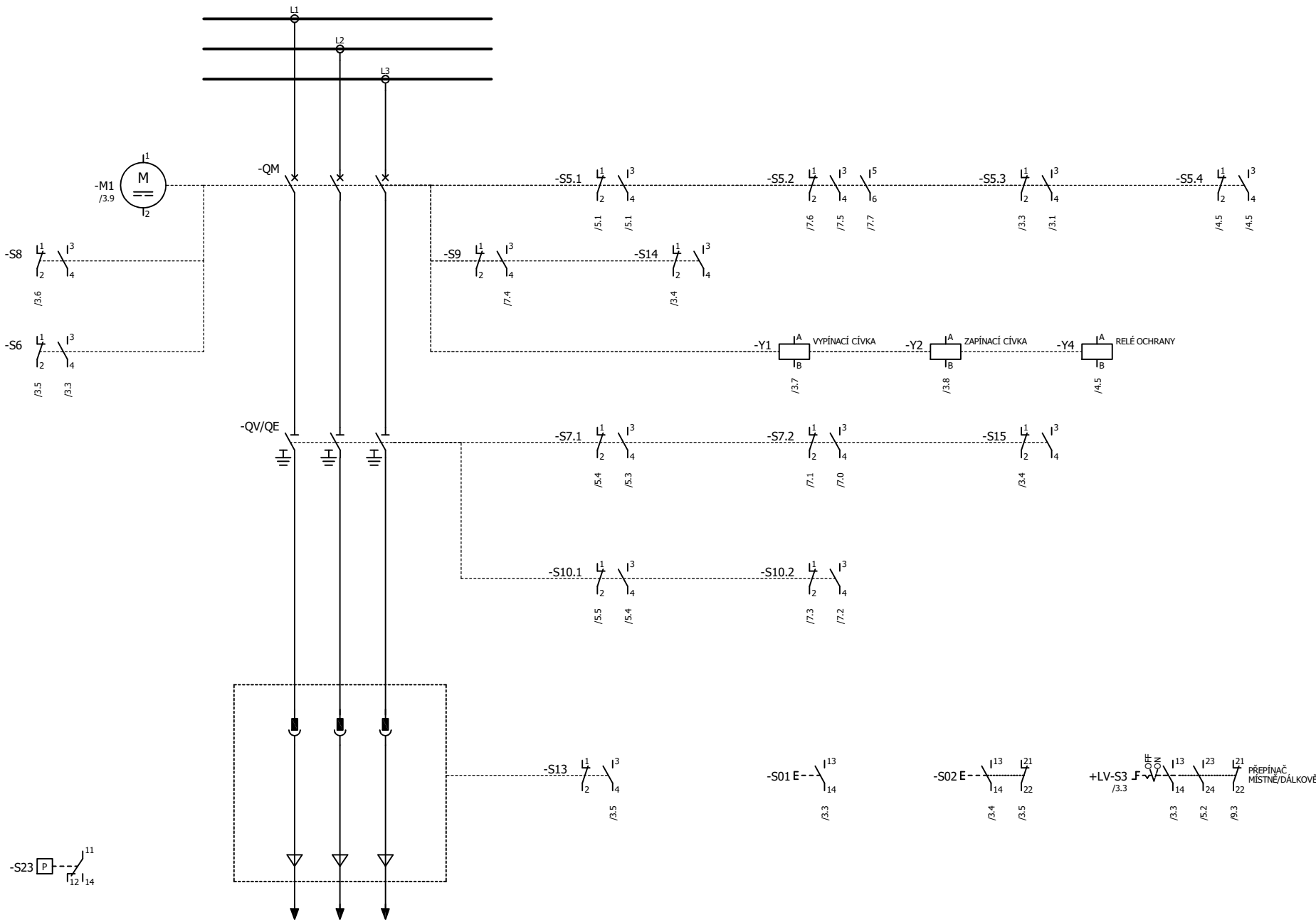
E2, C2, S1, M1 pro operační sled O - 3min - CO - 3min - CO

Uzemňovač na výstupu

Jmenovité napětí	kV	12	17,5	24
Výdržné napětí průmysl. kmitočtu	kV	28 ¹⁾	38	50
- na odpojovací vzdálenosti	kV	32	45	60
Výdržné napětí atmosfér. impulzu	kV	95	95	125
- na odpojovací vzdálenosti	kV	110	110	145
Zapínací schopnost	kA	52,5	40	40
Krátkodobý proud 3s	kA	21	16	16
Počet mechanických operací	1000 manuálních zapnutí/ vypnutí			

Třídy elektrické a mechan. trvanlivosti E2, M0

- 1) K dispozici je verze podle GOST s výdržným napětím průmyslového kmitočtu 42 kV
- 2) Závisí na typu použité průchodky
- 3) Rozhraní A - 12,5kA/1s, rozhraní B - 16kA/1s



0

1

2

3

4

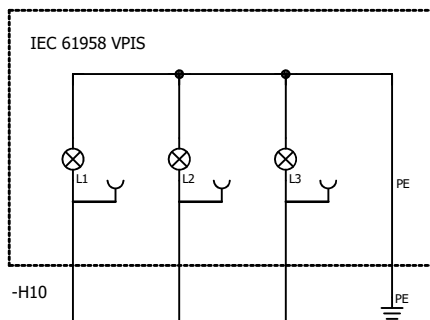
5

6

7

8

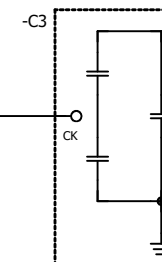
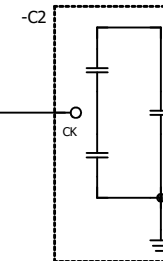
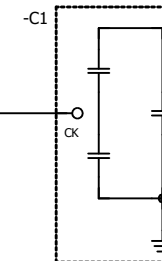
9



L1

L2

L3



NÁZEV STAVBY:

FVE 1016 Přibyslavice

VYPRACOVAL:

V. Tesař

KONTROLOVAL:

P. Šerý

ODP. PROJEKTANT:

P. Šerý

DATUM:

12/2024

NÁZEV VÝKRESU:

SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE VN-22KV
– indikace napětí VPIS

OBJEKT:

D.5.1 – PD_VN část

FORMÁT:

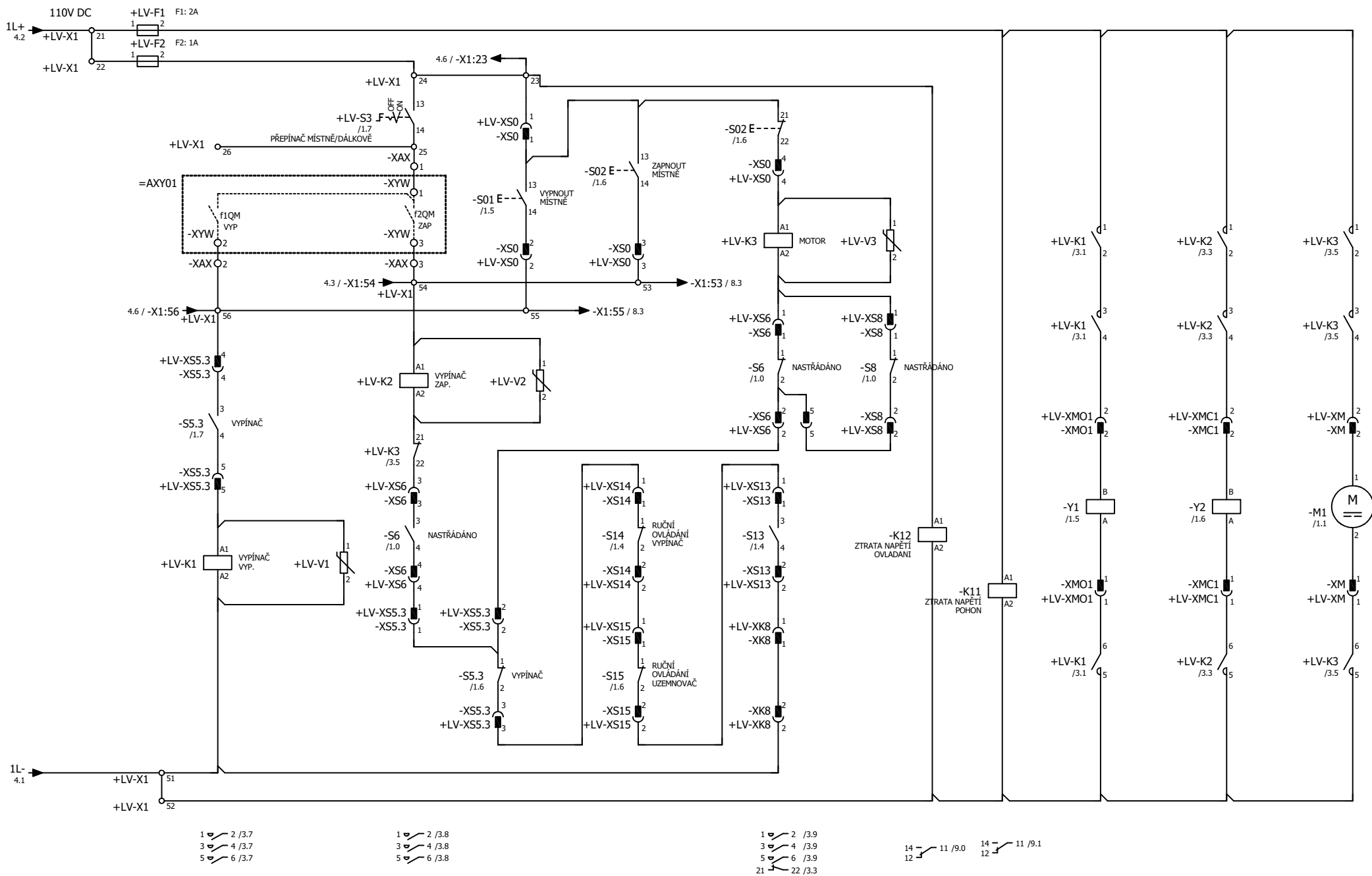
1xA4

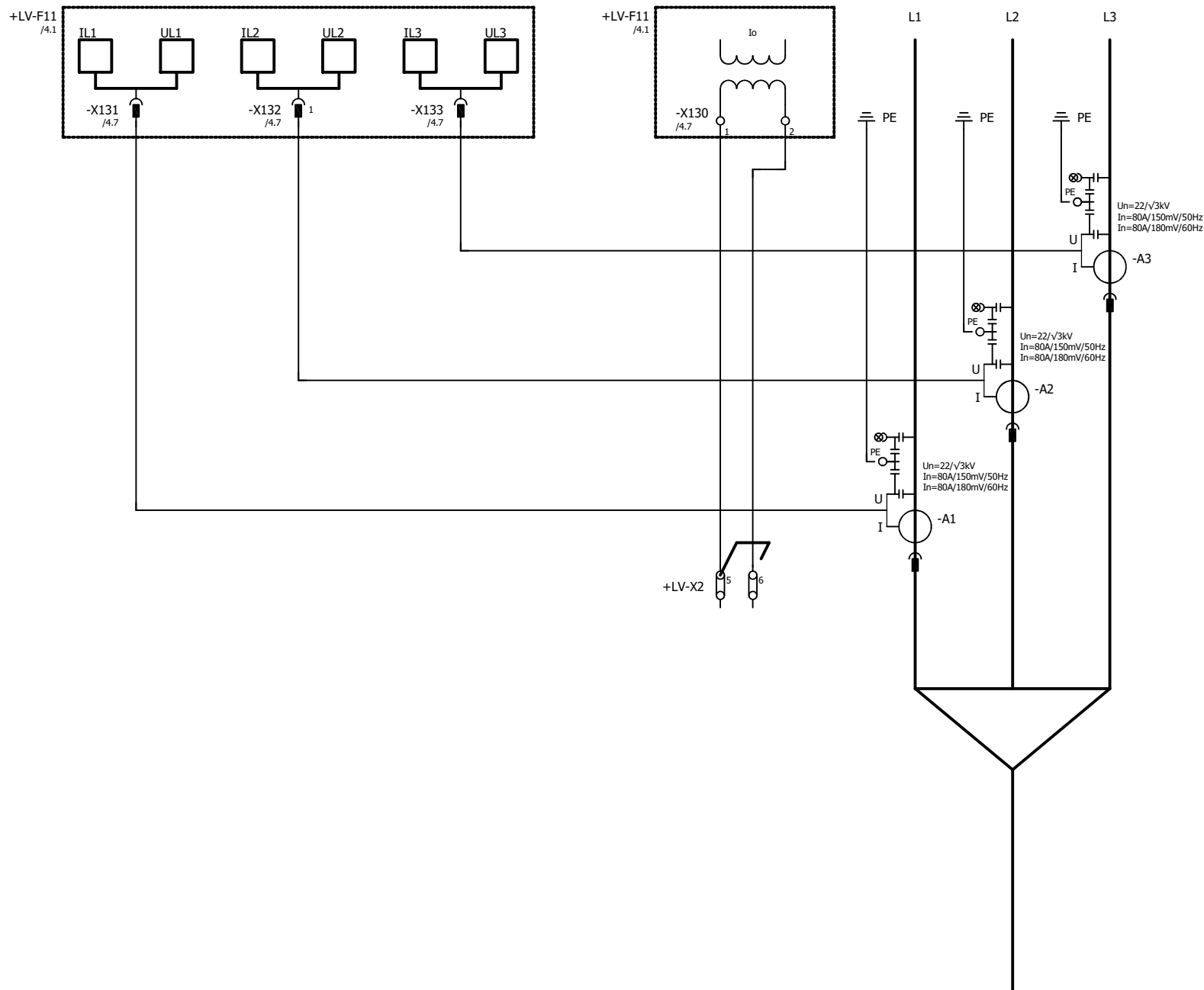
LIST:

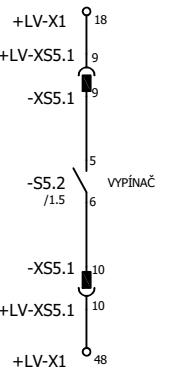
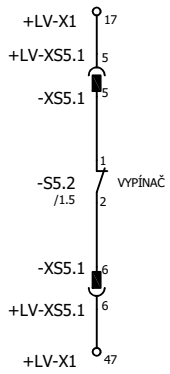
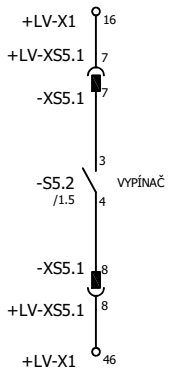
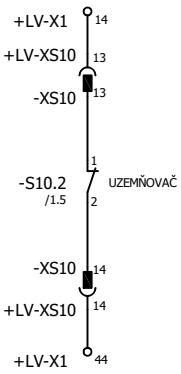
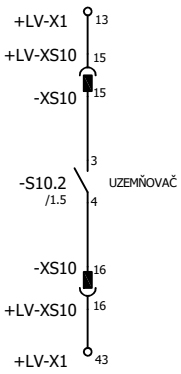
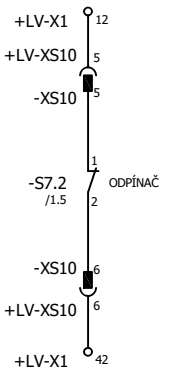
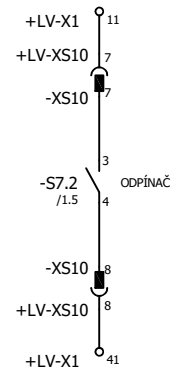
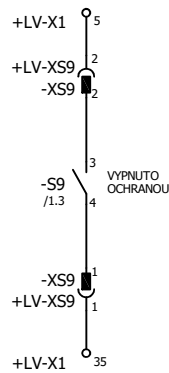
2/9

ARCH. ČÍSLO: 24-555

VÝKR. ČÍSLO 08



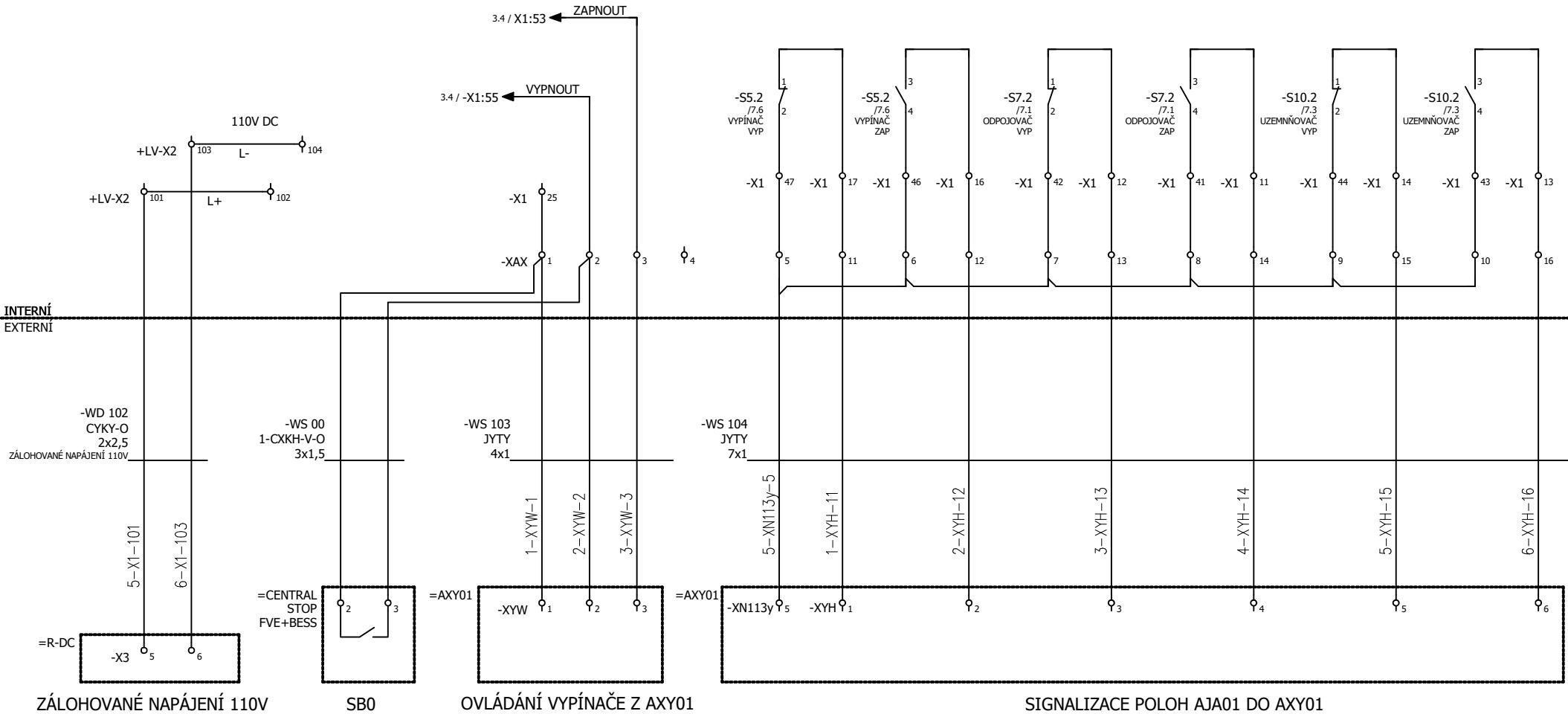


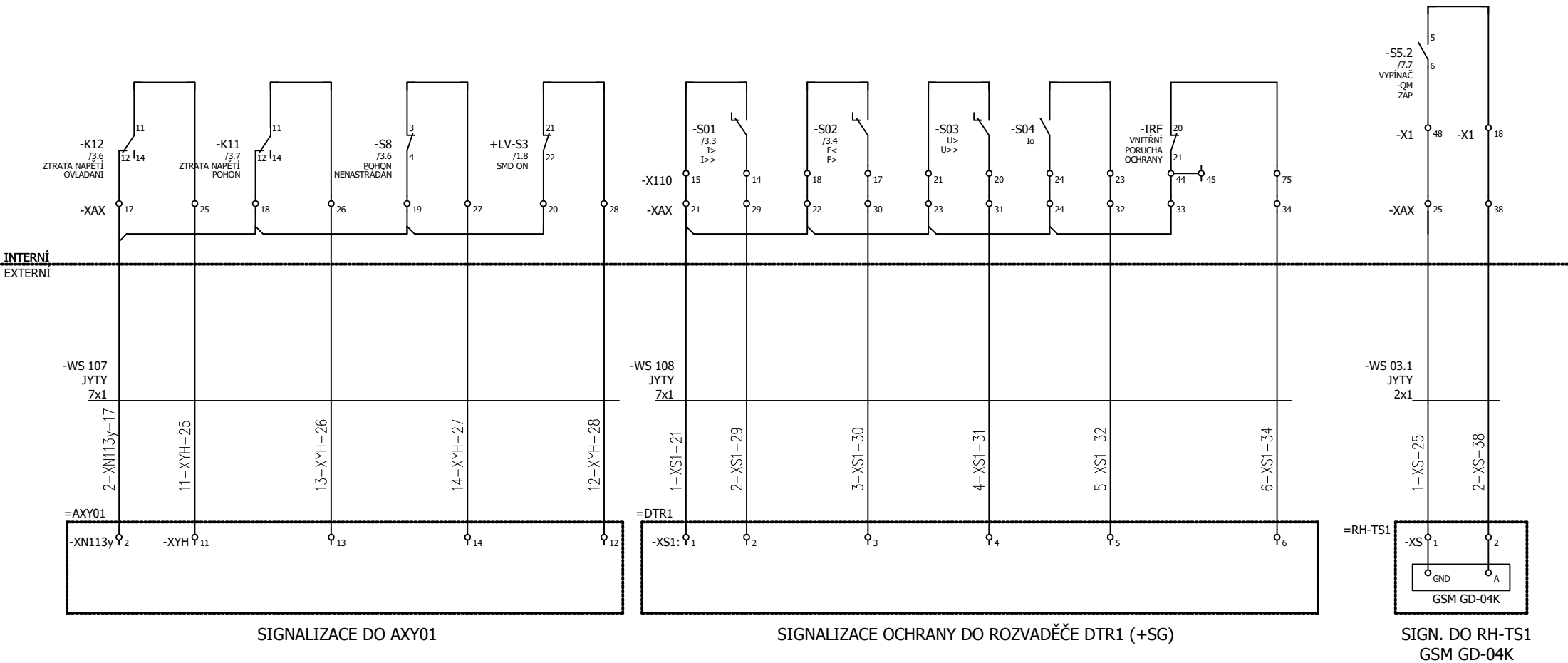


NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Příbyslavice				
VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ODP. PROJEKTANT:	DATUM:	
V. Tesař	P. Šerý	P. Šerý	12/2024	

NÁZEV VÝKRESU:	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE VN–22KV – pmocné kontakty
OBJEKT:	D.5.1 – PD_VN část

FORMÁT:	1xA4
LIST:	7/9
ARCH. ČÍSLO:	24–555
VÝKR. ČÍSLO	08





AJA 02

POLE -M-

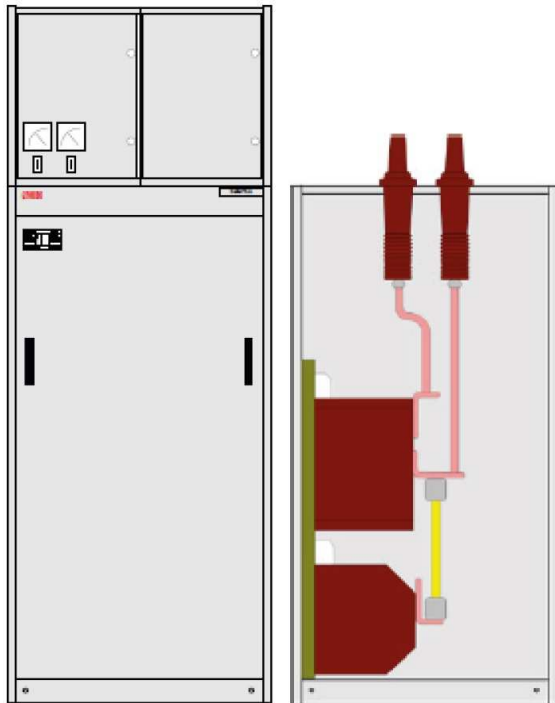
MĚŘENÍ U,I

Specifikace MTP (TA1,2,3):

Typ	TPU
Převod	25//5/5/5
Zatížení 1.vinutí	10VA - Obchodní měření EG.D
Zatížení 2.vinutí	10VA - Měření AXY01
Zatížení 3.vinutí	10VA - Rezerva
Třída přesnosti	0,5S
Napětí soustavy	25/55/125kV
Frekvence	50Hz
Úřední ověření	1.vinutí

Specifikace MTN (TV1,2,3):

Typ	TJC 6
Převod	22000/√3//100/√3/100/√3/100/3
Zatížení 1.vinutí	10VA - Obchodní měření EG.D
Zatížení 2.vinutí	10VA - Měření AXY01
Zatížení 3.vinutí	30VA - Pomocné
Třída přesnosti	0,5/6P
Napětí soustavy	25/55/125kV
Frekvence	50Hz
Úřední ověření	1.vinutí



Hloubka: 802 mm
Šířka: 696 mm
Výška: 1806 mm (se skříňkou NN)

Technická data

Měřicí modul

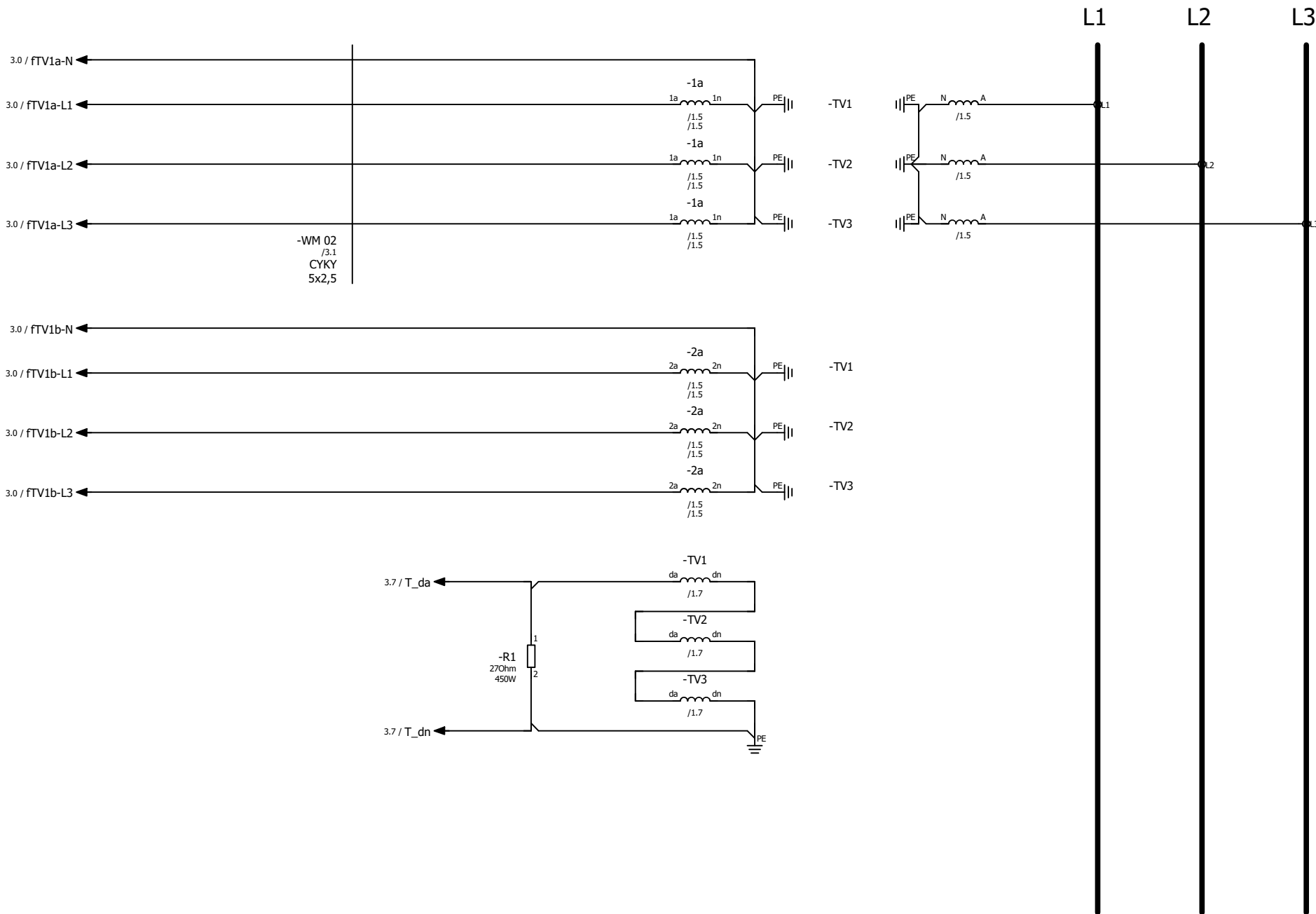
Jmenovité napětí	kV	12	17,5	24
Výdržné napětí průmysl. kmitočtu	kV	28 ¹⁾	38	50
Výdržné napětí atmosfér. impulsu	kV	95	95	125
Jmenovitý proud ²⁾	A	630	630	630
Krátkodobý proud 1s	kA	25		
Krátkodobý proud 3s	kA	21	21	21

¹⁾ GOST version is available with 42kV power frequency withstand voltage
²⁾ omezen primárním proudem transformátoru napětí

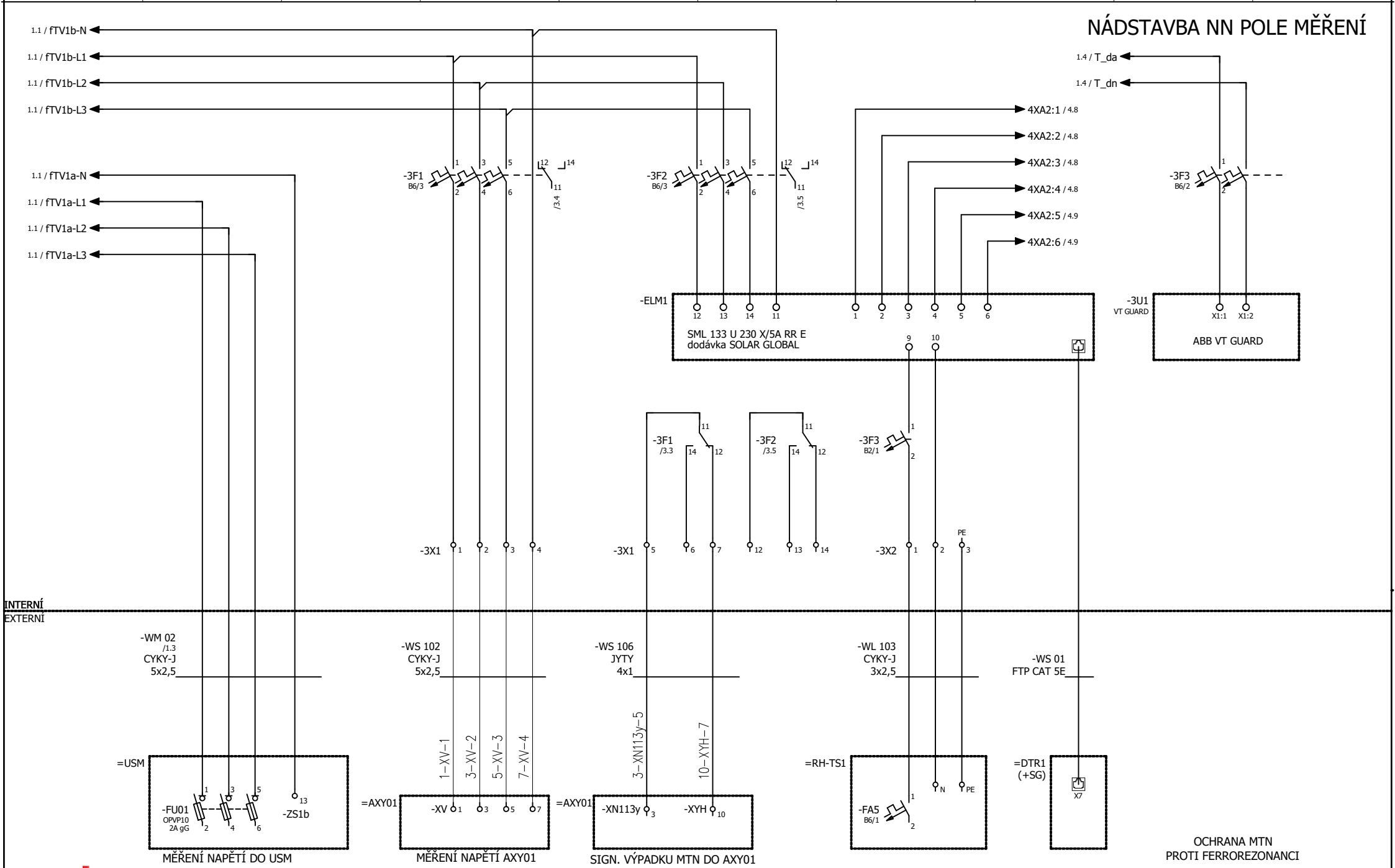


NÁZEV STAVBY:	FVE 1016 Příbyslavice			
VYPRACOVAL:	V. Tesař	KONTROLOVAL:	P. Šerý	ODP. PROJEKTANT:
			P. Šerý	DATUM:
				12/2024

NÁZEV VÝKRESU:	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE VN–22KV	FORMÁT:	1x4
	POLE –M– (AJA 02)	LIST:	0/4
		ARCH. ČÍSLO:	24–555
OBJEKT:	D.5.1 – PD_VN část	VÝKR. ČÍSLO	08







NÁZEV STAVBY:	FVE 1016 Přibyslavice			
VYPRACOVAL:	V. Tesař	KONTROLOVAL:	P. Šerý	ODP. PROJEKTANT:
				P. Šerý
			DATUM:	12/2024

NÁZEV VÝKRESU:	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE VN-22KV - měření napětí - vývod
OBJEKT:	D.5.1 - PD_VN část

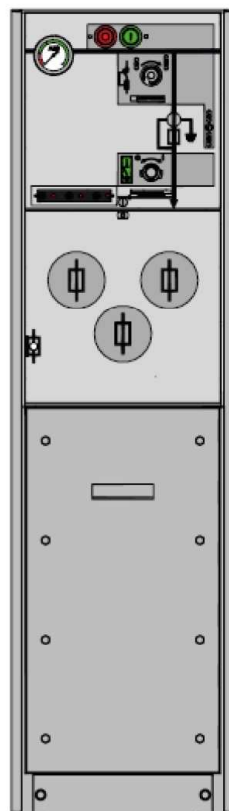
FORMÁT:	1x4
LIST:	3/4
ARCH. ČÍSLO:	24-555
VÝKR. ČÍSLO	08



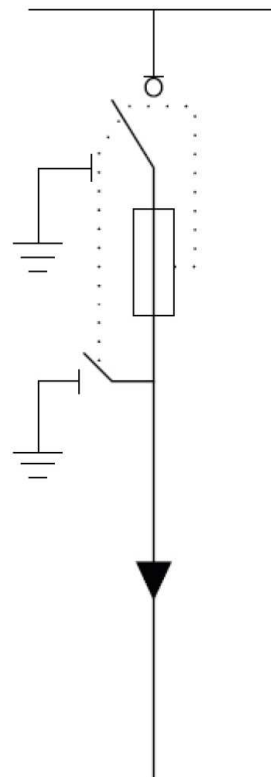
FORMÁT:	1x A4
LIST:	4/4
ARCH. ČÍSLO:	24-555
VÝKR. ČÍSLO	08

AJA 03

POLE -F- VÝVOD NA TRANSF. T1 - 1250KVA (TS1)



Hloubka: 751 mm
Šířka: 325 mm
Výška: 1336 mm/volitelně 1100 mm



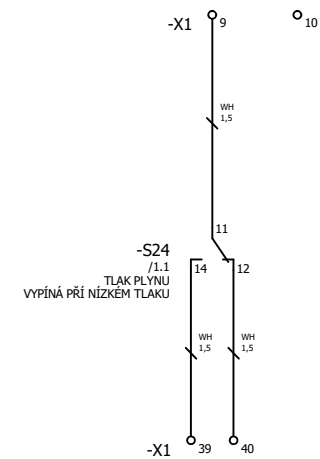
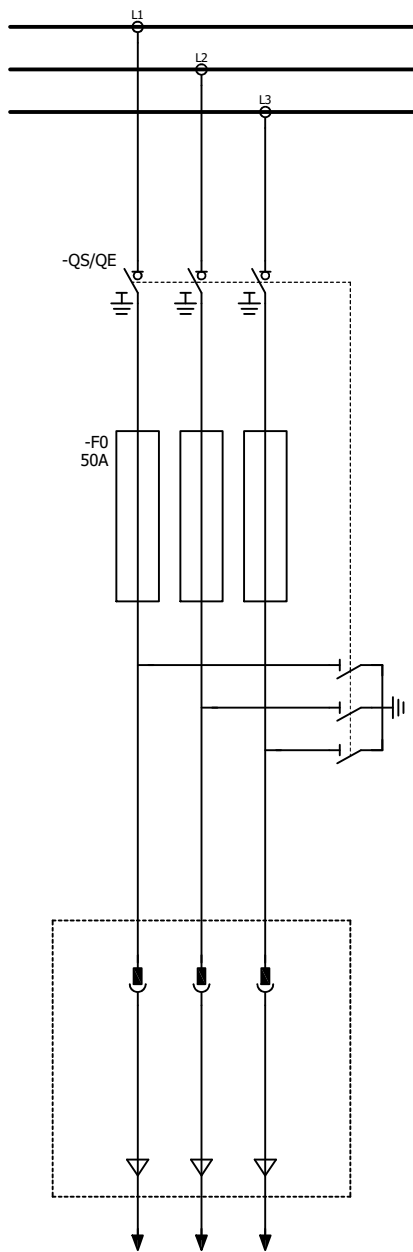
Technická data

Pojistkový odpínač

Jmenovité napětí	kV	12	17,5	24
Výdržné napětí průmysl. kmitočtu	kV	28 ²⁾	38	50
Výdržné napětí atmosfér. impulzu	kV	95	95	125
Jmenovitý proud	A	200	200	200
Vypínací schopnost:				
- proud nezátíženého transformátoru	A	20	20	20
Zapínací schopnost	kA	1)	1)	1)
Počet mechanických operací	1000 manuálních zapnutí/ vypnutí			
Třídy elektrické a mechan. trvanlivosti	E3, M1			

Uzemňovač na výstupu

Jmenovité napětí	kV	12	17,5	24
Výdržné napětí průmysl. kmitočtu	kV	28 ²⁾	38	50
Výdržné napětí atmosfér. impulzu	kV	95	95	125
Zapínací schopnost	kA	12,5	12,5	12,5
Krátkodobý proud 1s	kA	5	5	5
Počet mechanických operací	1000 manuálních zapnutí/ vypnutí			
Třídy elektrické a mechan. trvanlivosti	E2, M0			



0

1

2

3

4

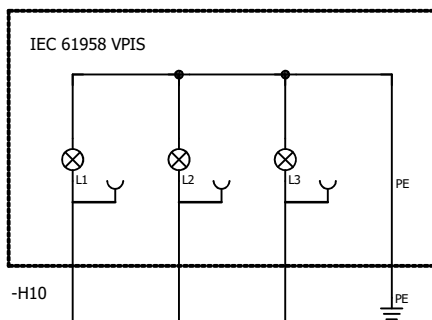
5

6

7

8

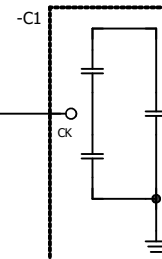
9



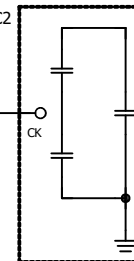
L1

L2

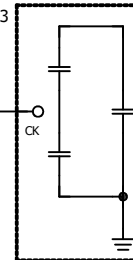
L3



-C2

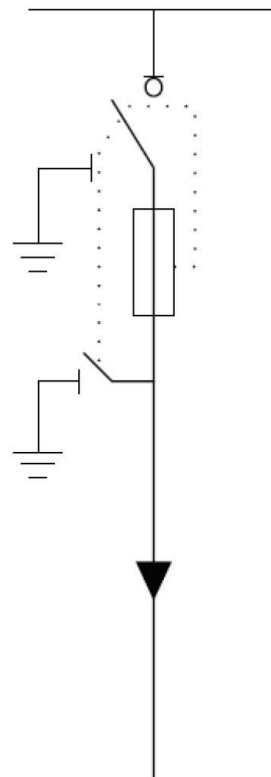
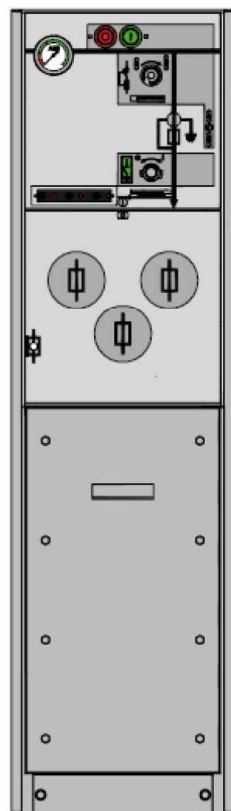


-C3



AJA 04

POLE -F- VÝVOD NA TRANSF. T2 - 630KVA (TS-BESS)



Hloubka: 751 mm
Šířka: 325 mm
Výška: 1336 mm/volitelně 1100 mm

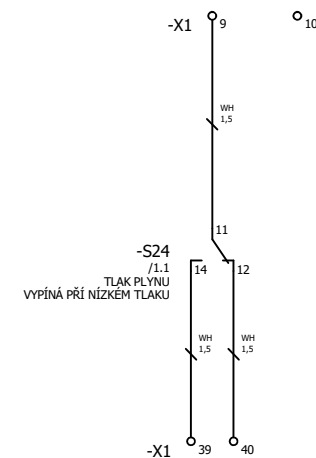
Technická data

Pojistkový odpínač

Jmenovité napětí	kV	12	17,5	24
Výdržné napětí průmysl. kmitočtu	kV	28 ²⁾	38	50
Výdržné napětí atmosfér. impulzu	kV	95	95	125
Jmenovitý proud	A	200	200	200
Vypínací schopnost:				
- proud nezátíženého transformátoru	A	20	20	20
Zapínací schopnost	kA	1)	1)	1)
Počet mechanických operací		1000 manuálních zapnutí/ vypnutí		
Třídy elektrické a mechan. trvanlivosti		E3, M1		

Uzemňovač na výstupu

Jmenovité napětí	kV	12	17,5	24
Výdržné napětí průmysl. kmitočtu	kV	28 ²⁾	38	50
Výdržné napětí atmosfér. impulzu	kV	95	95	125
Zapínací schopnost	kA	12,5	12,5	12,5
Krátkodobý proud 1s	kA	5	5	5
Počet mechanických operací		1000 manuálních zapnutí/ vypnutí		
Třídy elektrické a mechan. trvanlivosti		E2, M0		



0

1

2

3

4

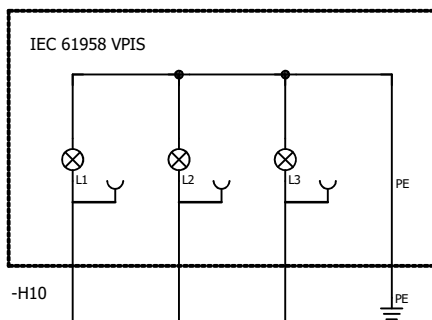
5

6

7

8

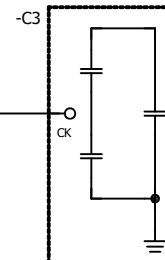
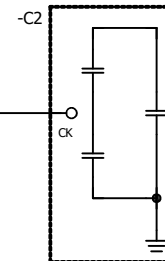
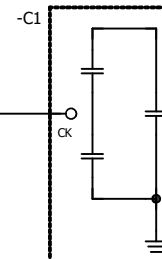
9



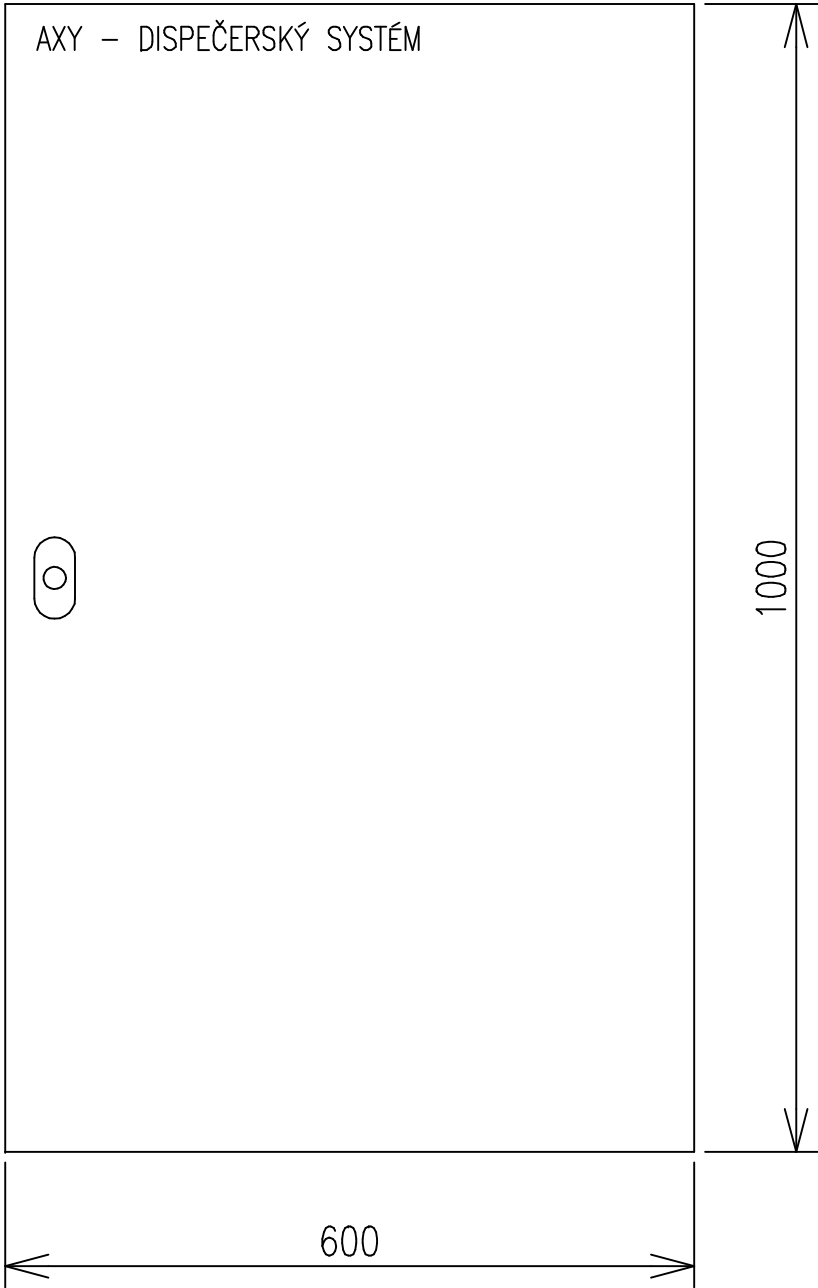
L1

L2

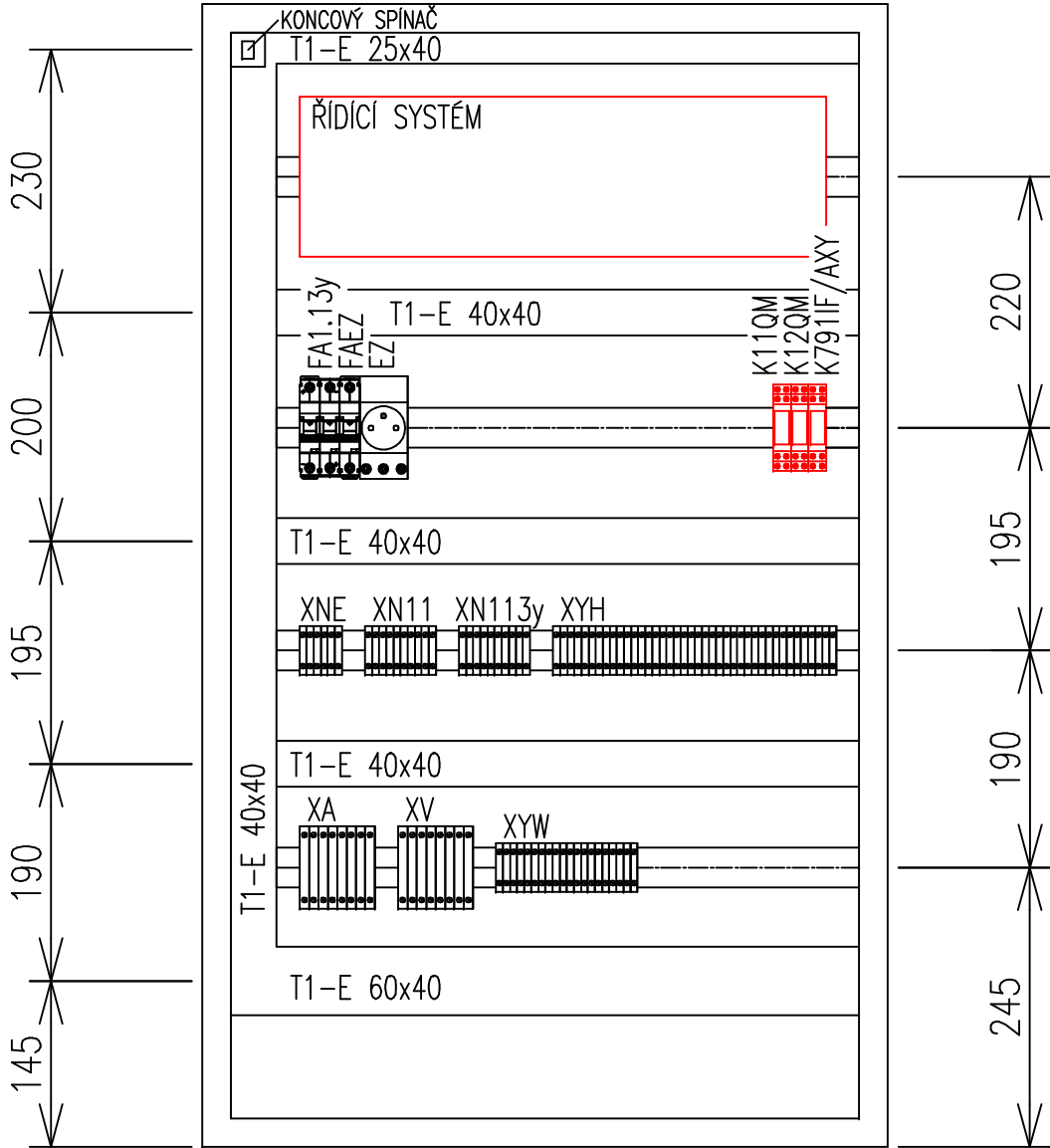
L3



ČELNÍ POHLED ZAVŘENÉ DVEŘE



ČELNÍ POHLED OTEVŘENÉ DVEŘE



JISTIČE A ZÁSUVKA OEZ:

FAEZ:

1ks - LTN-10C-1 - 41655

FA1.13y:

1ks - LTN-UC-6C-2 - 41863

EZ:

1ks - ZSE-03 - 37290

SVORKY PHOENIX CONTACT

XNE, XN11:

16ks - UT 4 - 3044102

2ks - D-UT 2,5/10 - 3047028

2ks - FSB 4-6 - 3030255

3ks - FSB 2-6 - 3030336

2ks - UBE/D - 0803122

ZAŘÍZENÍ OZNAČENÉ ČERVENĚ BUDE
DODÁNO SPOLEČNOSTÍ EG.D. PŘÍKON
TOHOTO ZAŘÍZENÍ NEPŘESÁHNE 100W A
JEHO ZTRÁTOVÝ TEPELNÝ VÝKON
NEPŘESÁHNE 40W.

XA, XV:

16ks - URTK/S - 0311087

2ks - D-URTK - 0310020

1ks - EB 10-8 - 0202138

1ks - EB 2-8 - 0202154

4ks - SB 2 RTK/S - 0311236

2ks - UBE/D - 0803122

XYW, XN113y, XYH:

70ks - UT 4-MT-P/P - 3046171

1ks - FBS 10-6 - 3030271

3ks - UBE/D - 0803122

0,5m - KABELOVÝ ŽLAB T1-E 60x40

2,4m - KABELOVÝ ŽLAB T1-E 40x40

0,5m - KABELOVÝ ŽLAB T1-E 25x40

2m - DIN LIŠTA 35x15

1ks - KONCOVÝ (DVEŘNÍ) SPÍNAČ

LEGENDA:

PROVEDENÍ: OCELOPLECHOVÝ ROZVÁDĚČ 1000x600x250 mm (VxŠxH)

PŘEDNÍ JEDNOKŘÍDLÉ PLNÉ DVEŘE

MONTÁŽNÍ PANEL 950x550

KRYTÍ: IP44/20

NÁTĚR: RAL 7035

DĚLENÍ: -

PŘÍVODY: ZDOLA

VÝVODY: DOLŮ

OCHRANA PŘI PORUŠE:

3/N/PE AC 100V 50Hz/TT - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

1/N/PE AC 230V 50Hz/TN-S - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

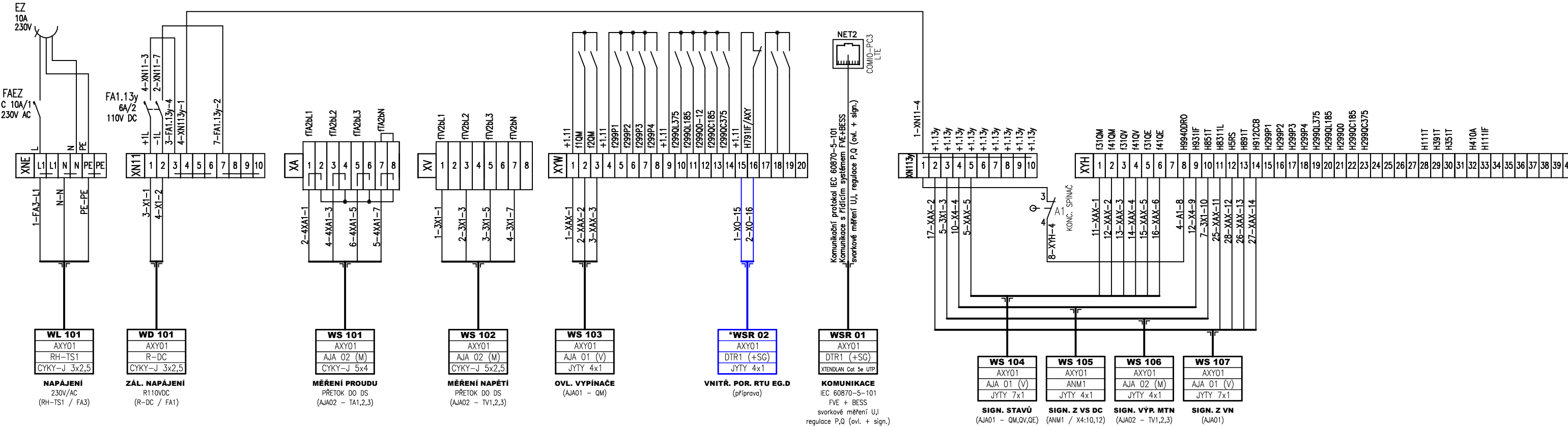
2 DC 110V/IT - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

JMENOVITÁ NAPĚTÍ A DRUHY SÍTÍ: MĚŘÍCÍ NAPĚTÍ 3/N/PE AC 100V 50Hz/TT

NAPÁJECÍ NAPĚTÍ 1/N/PE AC 230V 50Hz/TN-S

NAPÁJECÍ NAPĚTÍ 2 DC 110V/IT

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	2xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU: ROZVADĚČ AXY01			–	09



Komunikační protokol IEC 60870–5–101 (EG.D)

typ	kód typu	popis	skupina	adresa	oktet 3	oktet 2	oktet 1	info	poznámka
30	M_SP_TB_1	signalizace poruchy regulace	Výrobná	49	0	0	49		
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P0 (0kW výroby)	Výrobná	50	0	0	50		
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P1	Výrobná	51	0	0	51		je AKU/DOR/DOR to je P1 SALDO
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P2	Výrobná	52	0	0	52		je AKU/DOR/DOR to je P2 SALDO
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P3	Výrobná	53	0	0	53		je AKU/DOR/DOR to je P3 SALDO
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Výkonu P4 (bez omezení výroby)	Výrobná	54	0	0	54		
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP1 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	61	0	0	61		
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP2 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	62	0	0	62		
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP3 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	63	0	0	63		
30	M_SP_TB_1	signalizace stupně regulace Příkonu IP4 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	64	0	0	64		
45	C_SC_NA_1	ovládání Q regulace krok + (cca 200kVA)	Výrobná	141	0	0	141		
45	C_SC_NA_1	ovládání Q regulace krok - (cca 200kVA)	Výrobná	142	0	0	142		
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P0 (0kW výroby)	Výrobná	150	0	0	150	je ZAP "1"	
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P1	Výrobná	151	0	0	151	je ZAP "1"	je AKU/DOR/DOR to je P1 SALDO
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P2	Výrobná	152	0	0	152	je ZAP "1"	je AKU/DOR/DOR to je P2 SALDO
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P3	Výrobná	153	0	0	153	je ZAP "1"	je AKU/DOR/DOR to je P3 SALDO
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Výkonu P4 (bez omezení výroby)	Výrobná	154	0	0	154	je ZAP "1"	
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP1 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	161	0	0	161	je ZAP "1"	
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP2 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	162	0	0	162	je ZAP "1"	
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP3 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	163	0	0	163	je ZAP "1"	
45	C_SC_NA_1	ovládání stupně regulace Příkonu IP4 (jen pro AKU/DOR/DSR)	Výrobná	164	0	0	164	je ZAP "1"	
36	M_ME_TF_1	měření nastavené hodnoty Q regulace	Výrobná	240	0	0	240		
30	M_SP_TB_1	signalizace působení nadproudových ochran	přívod z DS	271	0	1	21		
30	M_SP_TB_1	signalizace působení napěťových ochran	přívod z DS	278	0	1	22		
30	M_SP_TB_1	signalizace působení frekvenčních ochran	přívod z DS	279	0	1	23		
30	M_SP_TB_1	signalizace sumy působení ostatních ochran např. vektorová	přívod z DS	280	0	1	24		
30	M_SP_TB_1	signalizace směrového zemního spojení	přívod z DS	281	0	1	25		
30	M_SP_TB_1	signalizace vnitřní poruchy ochran	přívod z DS	282	0	1	26		
30	M_SP_TB_1	výpadek komunikace modulu	FVE suma	2 816	0	31	0		
31	M_DP_TB_1	rozpadové místo VYP/ZAP	FVE suma	2 817	0	31	1		
36	M_ME_TF_1	3f jalový výkon [MW]	FVE suma	3 020	0	31	204		
36	M_ME_TF_1	3f jalový výkon [MVAr]	FVE suma	3 021	0	31	205		
30	M_SP_TB_1	výpadek komunikace modulu	AKU	7 936	0	31	0		
31	M_DP_TB_1	rozpadové místo VYP/ZAP	AKU	7 937	0	31	1		
30	M_SP_TB_1	signalizace „režimu StandBy“, tj. ukončení nabíjení / dodávky	AKU	8 018	0	31	82		
30	M_SP_TB_1	signalizace baterie nepřipravena k použití	AKU	8 026	0	31	90		
36	M_ME_TF_1	3f činný výkon [MW]	AKU	8 140	0	31	204		
36	M_ME_TF_1	3f jalový výkon [MW]	AKU	8 141	0	31	205		
36	M_ME_TF_1	aktuální kapacita baterie Akap (% Akapmax)	AKU	8 178	0	31	242		

POVELY:

H7911F– Porucha ŘS výroby *Pro potřeby Lokální regulace je připraven galvanicky volný výstup F7911F/AXY. Tento bude podložen ovládacím napětím Výrobní a bude informovat o vnitřní poruše RTU EG.D nebo o výpadku komunikace na Dispečink EG.D. Výrobní potom musí přejít do "Lokální regulace/Lokálního řízení". Tato funkčnost zatím není, ze strany EGD zprovozněna a při její aktivaci bude Výrobní upozorněna na nutnost doplnění/dopracování/zprovoznění.	WSR 02 JYTY 4x1
f1QM– Povel VYP vypínače f2QM– Povel ZAP vypínače	WS 103 JYTY 4x1

SIGNALIZACE:

f31QM– Signalizace VYP vypínače f41QM– Signalizace ZAP vypínače f31QV– Signalizace VYP vývodového odpojovače f41QV– Signalizace ZAP vývodového odpojovače f31QE– Signalizace VYP uzemňovače f41QE– Signalizace ZAP uzemňovače	WS 104 JYTY 7x1
H9311F– Suma signalizací poruch z DC rozvaděče	WS 105 JYTY 4x1
H851T– Výpadek jističů měřících traf napětí	WS 106 JYTY 4x1
H8311L– Suma ztrát ovládacího napětí H891T– Vypnutí jističe pohonu vypínače H912CCB– Pohon vypínače nepřipraven H5RS– Přepínač pole DÁLKOVÉ/MÍSTNÉ	WS 107 JYTY 7x1

Zákl. požadavky na komunikační telegram IEC60870–5–101

- Komunikační telegram bude sloužit pro zprostředkování vybraných informací. 1.1. Bude ukončen v AXY01, kde se zapojí do RTU EG.D.
- 1.2. Ukončení bude rozhraním RS232 v konektoru RJ45
- 1.3. Pravomoc zodpovědnosti bude na tomto rozhraní.
2. Časovou synchronizaci RTU přenášející telegram pro EG.D si zajistí provozovatel RTU Výrobní
3. Komunikační telegram bude IEC60870–5–101, kde EG.D bude Master
- 3.1. Fyzická vrstva
- 3.1.1. RS232
- 3.1.2. Komunikační rychlost bude 9600Bd
- 3.1.3. Sudá parita
- 3.1.4. Osm bitů
- 3.1.5. Jeden stop bit

- 3.2. Spojová vrstva 3.2.1. Nevyvážený přenos (RTU EG.D bude řídicí stanice (master))
- 3.2.2. Délka adresy 2 oktety
- 3.2.3. Maximální délka rámce 255 oktetů
- 3.3. Aplikační vrstva 3.3.1. Délka společné adresy ASDU dva oktety
- 3.3.2. Délka příčiny přenosu dva oktety
- 3.3.3. Délka adresy informačního objektu tři oktety
- 3.3.4. Maximální délka APDU 253 oktety
- 3.3.5. Výběr normalizovaných typů (ASDU) bude upřesněn, ale obecně se, ve směru sledování, bude jednat o typy s dlouhou časovou značnou. Tedy rozsah od typu 30 (M_SP_TB_1) do typu 36 (M_ME_TF_1).
4. Přenosové rámce budou dle FT1.2
5. Jednoduchý řídicí znak, bude-li využíván, bude E5
6. Ze specifických ASDU upozorňuji na nutnost používání

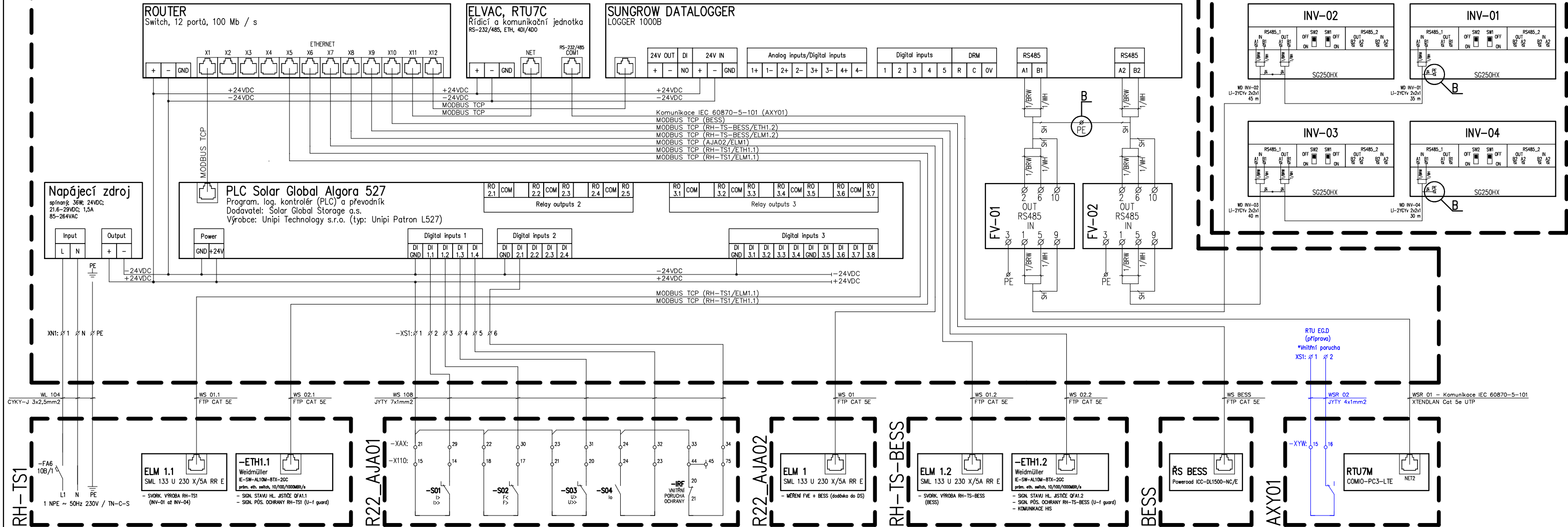
- 6.1. Typ 70 (konec inicializace)
- 6.2. Typ 100 (dotazový povel)
7. Povel budou přímé (bez využití select/execute)
8. Všechny informace budou opatřeny časovou značkou vzniku události
9. Adresace (signalizace/ovládání/měření) do komunikace IEC101 bude stanovena při úvodních konzultacích
10. Výše vyjmenované specifikace neznamenají, že vlastní komunikační telegram může být nějakým způsobem omezen. Bude se vyžadovat plnohodnotné zpracování telegramu dle IEC60870–5–101

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	2x44
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			–	09 list 2
NÁZEV VÝKRESU: ROZVADĚČ AXY01				

ROZVADĚČ DTR1 (+SG)

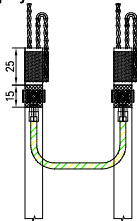
PLC – FVE + BESS

FVE (Pinst.,DC=966kWp, Pinst.,AC=1000kW)



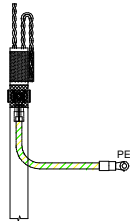
DETAIL A:

Propojení stínění dat. linky ve střídači



DETAIL B:

Vyvedení stínění na konci dat. linky



POSTUP ZAPOJENÍ KOMUNIKACE:

- Propojte pomocí vodiče CYA 1.5mm² zž zemnicí svorku SPD k PE můstku dat. rozváděče DTR.
- Připojte vodiče dat. linky ke svorkám RS485 dataloggeru / SPD / střídače. Nevyužité vodiče nezkracujte, ale vzájemně stočte a pomocí hadice TLS 19/6 (černá) fixujte k plášti kabelu Li-2YCYv.
- Propojte pomocí vodiče CYA 1.5mm² zž stínící sponu jednoho kabelu se sponou druhého kabelu, popř. uzemněte na montážní desku dataloggeru / střídače (platí pro začátek / konec dat. linky) za pomocí kab. oka a šroubového spoje M4 a nebo připojte na svorky SPD za pomocí dutinky a svorek na těle SPD.
- Nasaďte sponu na opleť kabelu a pomocí stahovací pásky ji fixujte k vnějšímu plášti kabelu.
- Z kabelu odstraňte část izolace (cca 15mm) po celém obvodu kabelu tak, aby bylo dosaženo vytvoření "okna" pro montáž stínící spony RLC/MSKL 36302.2. Dbejte toho, aby při odstraňování izolace nedošlo k poškození stínícího opletu kabelu.
- Protáhněte kabel Li-2YCYv průchodkou dat. rozváděče / střídače.

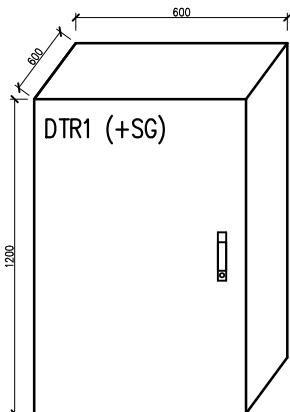
Komunikační protokol IEC 60870-5-101 (EG.D)

Seznam a popis jednotlivých signalizací a ovládání je zřejmý z tabulky komunikačního protokolu IEC 60870-5-101 (viz. schéma zap. AXY01, č.v.09)

H7911F – Porucha ŘS výroby

*Pro potřeby Lokální regulace je připraven galvanicky volný výstup F7911F/AXY. Tento bude podložen ovládacím napětím Výroby a bude informovat o vnitřní poruše RTU EG.D nebo o výpadku komunikace na Dispečink EG.D. Výrobna potom musí přejít do "Lokální regulace/Lokálního řízení". Tato funkčnost zatím není, ze strany EGD zprovozněna a při její aktivaci bude Výrobna upozorněna na nutnost doplnění/dopracování/zprovoznění.

ČELNÍ POHLED ROZVADĚČE:



POUŽITÁ TECHNOLOGIE FVE:

Pinst. (DC): 966 kWp
Pinst. (AC): 1000 kW
Panely: HT SAAE HT72-18X(ND)-F 575W 1680 ks
Střídač: Sungrow SG250HX 4 ks
Datalogger: Sungrow Logger 1000B 1 ks
SPD: Saltek BDM-012-V/1-FR1 2 ks
Dat. kabel: Helukabel PAAR-TRONIC-Li-2YCYv 2x2x1 150 bm

POUŽITÁ TECHNOLOGIE BESS:

Skříň střídače: Poweroad PR2141-500k 1ks
Bateriová skříň: Poweroad PR3020 6ks
Využitelná kapacita baterie: 500 kWh
Výkon střídače: 500 kW

DODAVATEL A ZPRACOVATEL ŘS FVE, BESS (DTR1, +SG):

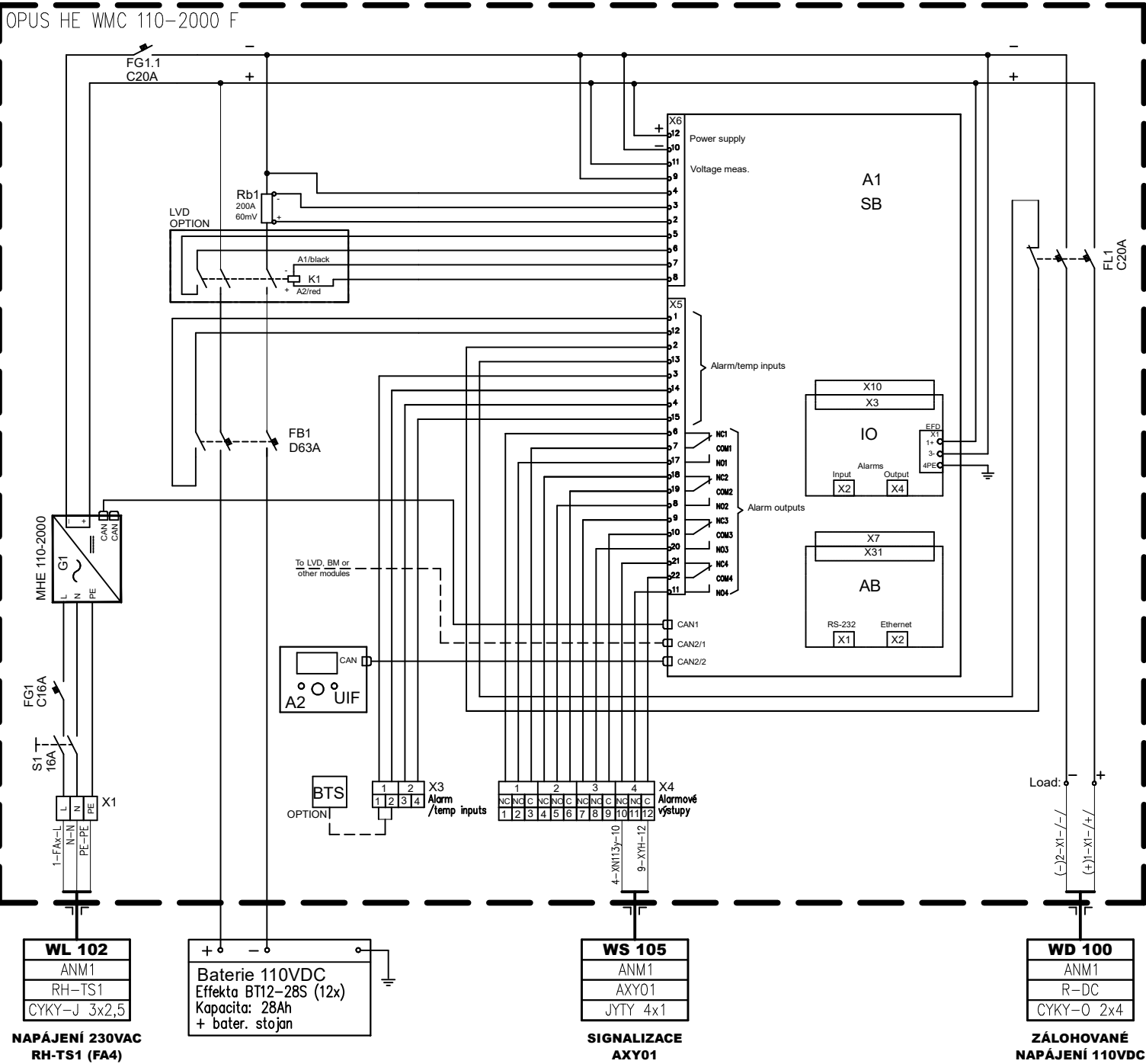
Solar Global Storage a.s.
Ing. Petr Kaňovský
(kanovsky@solarglobal.cz, tel. +420 601 376 314)

POZN.:

- DTR1 (+SG), rozvaděč řízení FVE + BESS
- svorkové měření U,I
- regulace P,Q (ovl. + sign.)
- PLC Solar Global Algora L527
- Sungrow datalogger, Ethernet switch
- umístění v samostatné skříni v TS1

ODP. PROJEKTANT:		VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý		V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše					
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice					
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice				FORMÁT:	2xA4
				DATUM:	12/2024
				STUPEŇ PD:	DPS
				ZAK. Č.:	24-555
				MĚŘITKO:	VÝKRES Č.:
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část				–	10
NÁZEV VÝKRESU: SCHÉMA ZAP. KOMUNIKACE FVE+BESS, ROZV. DTR1 (+SG)					

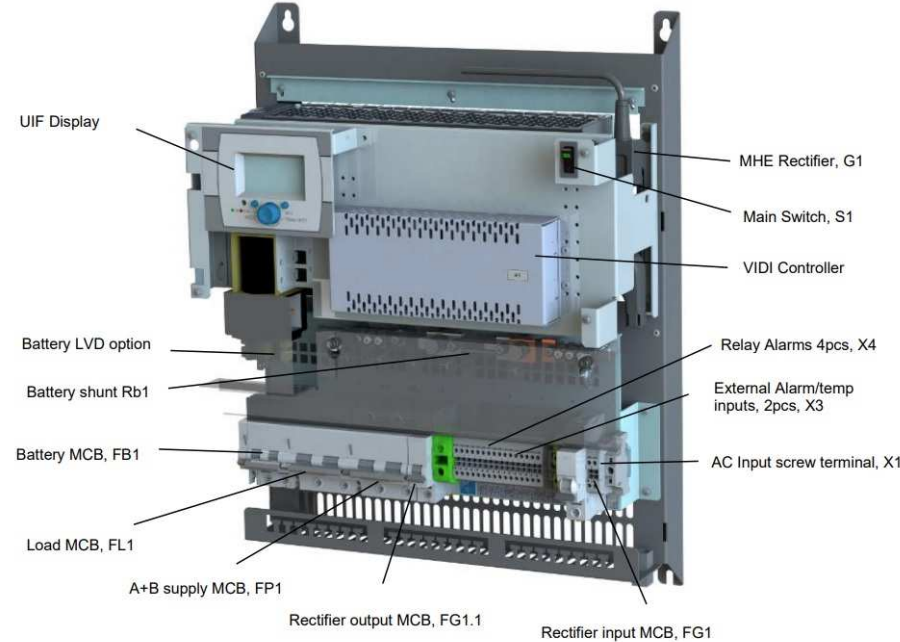
SCHÉMA ZAPOJENÍ ANM1 (110VDC):



ČELNÍ POHLED:



POHLED (EL. VÝZBROJ):



ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ZÁL. ZDROJE:

ANM1	Norma:	IEC 61439-1 ed.3, IEC 61439-2 ed.3
	Rozvodná soustava:	2 = 110V / IT , 1 NPE ~ 50Hz 230V / TN-C-S
	Ochrana:	Izolací, kryty a přepážkami, zábranou, polohou (základní)
	ČSN 33 2000-4-41,ed.3	Automat. odpoj. od zdroje (v případě poruchy)
		Uzemněním, ochr. pospojováním (doplňk. ochrana)
	Krytí IP:	IP21
	Jmenovitý proud In (AC):	11A
	Rozměry (celkem):	400 x 520 x 200 (S x V x H)
ANM1	Typ záložního zdroje:	OPUS HE WMC 110-2000 F
	Typ baterie:	Effekta BT12-28S, 12ks
	Kapacita baterie:	28Ah

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	Jemnická STAVBA a.s.	
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	2xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU: ZÁLOŽNÍ ZDROJ ANM1			–	11

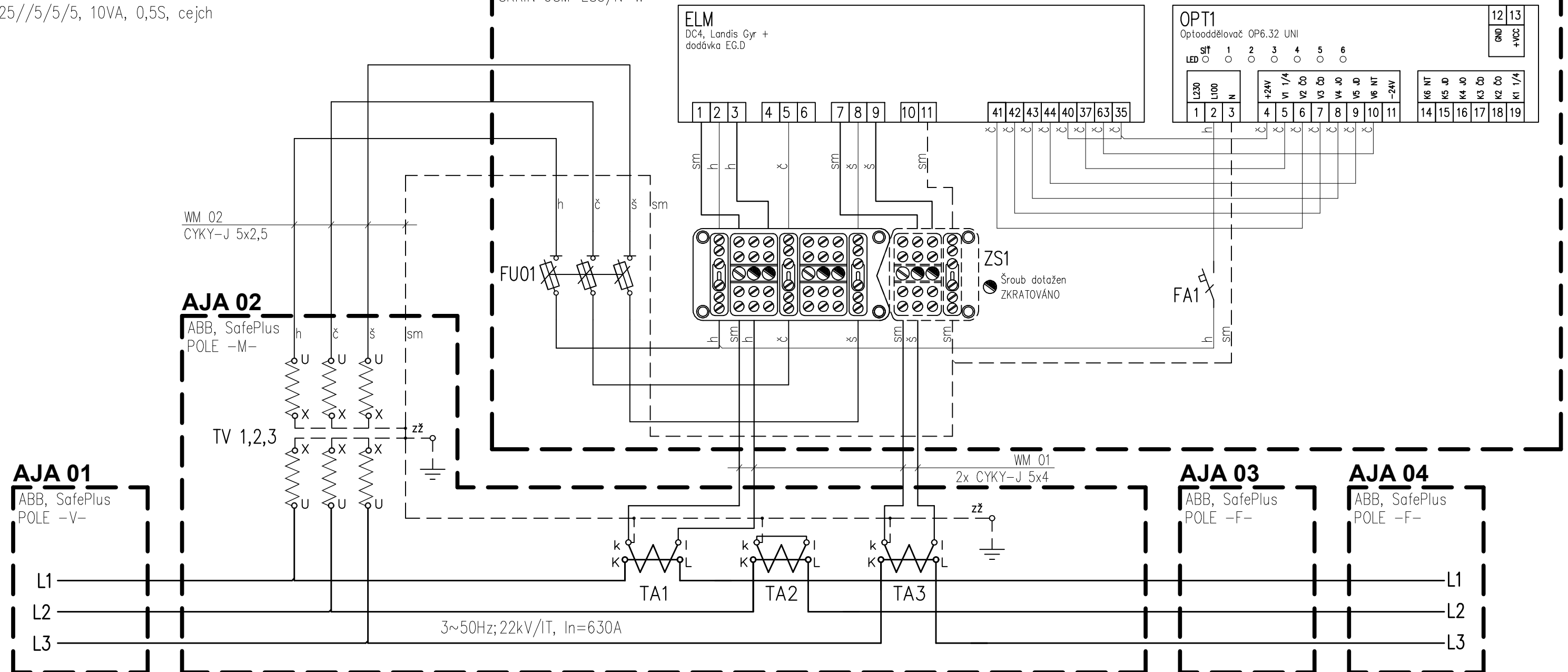
ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ROZVADĚČE:

R-DC	Norma:	IEC 61439-1 ed.3, IEC 61439-2 ed.3
	Rozvodná soustava:	2 = 110V / IT
		—
	Ochrana: ČSN 33 2000-4-41,ed.3	Izolací, kryty a přepážkami, zábranou, polohou (základní)
		Automat. odpoj. od zdroje (v případě poruchy)
		Uzemněním, ochr. pospojováním (doplňk. ochrana)
	Ovládací napětí:	—
	Krytí IP:	IP54/20
	Jmenovitý proud In:	20A
	Zkratová odolnost ik":	10kA
	Přívod, vývod:	Vrchem, vrchem
	Rozměry (celkem):	306 x 215 x 110 (S x V x H), 1 x 12 mod.

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	2xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			–	12
NÁZEV VÝKRESU: ROZVADĚČ NN R-DC				

Primární měření
Nepřímé měření VN – typ A
odběr – dodávka
25//5/5/5, 10VA, 0,5S, cejch

SKŘÍŇ USM-ES3/N-W



ELM	Nový 4Q elektroměr DC4 (EG,D)
TA1,2,3	Nové měř. transf. proudu, 25//5/5/5, 10VA, 0,5S, Ú.C,
TV1,2,3	Nové měř. transf. napětí, 22/√3//0,1/√3/0,1/√3 kV, 10VA,t.p. 0,5S, Ú.C.
FU01	Pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu) s pojistkou 2A/gG
ZS1	Zkušební svorkovnice ZS1a, ZS1b
OPT1	Optoddělovač OP6.32 UNI
FA1	Jistič (LTN-2B-1) pro OP6.32 UNI
Barevné značení vodičů: h – hnědý, č – černý, š – šedý, sm – světle modrý, zž – zelenožlutý	

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO:	parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše			
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	2xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU: FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ USM			–	13

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ROZVADĚČE:

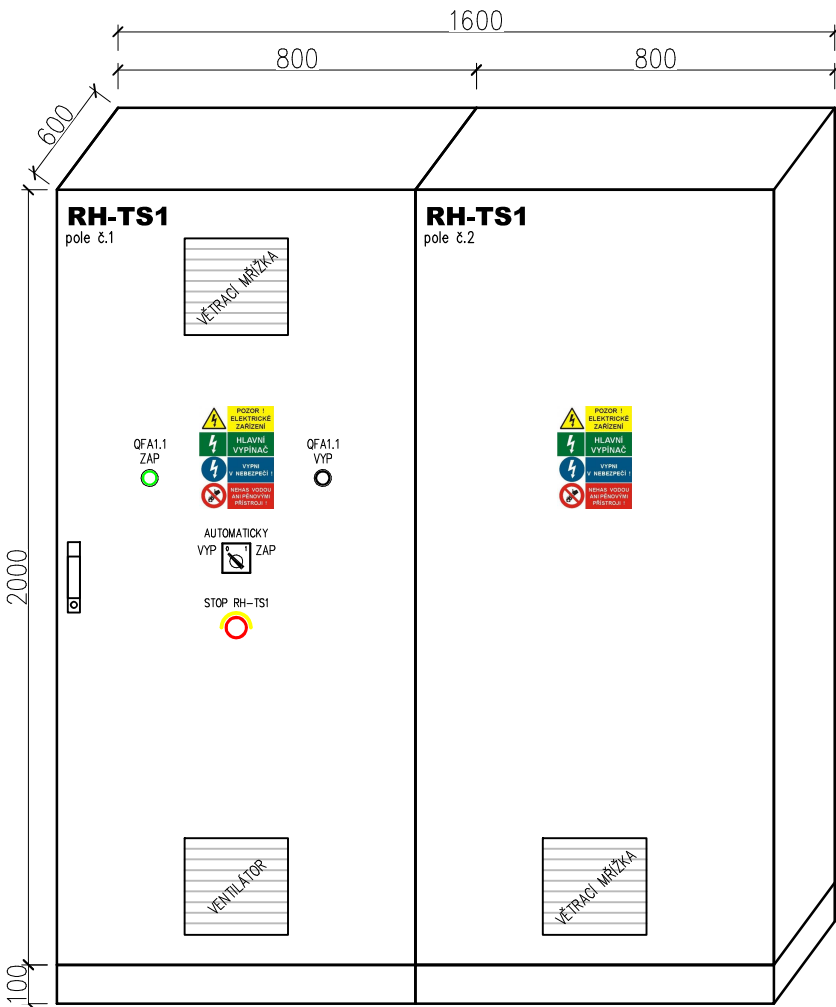
RH-TS1	Norma:	IEC 61439-1 ed.3, IEC 61439-2 ed.3
	Rozvodná soustava:	3 PEN ~ 50Hz 800V / TN-C
		3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-C-S
	Ochrana: ČSN 33 2000-4-41,ed.3	Izolací, kryty a přepážkami, zábranou, polohou (základní)
		Automat. odpoj. od zdroje (v případě poruchy)
		Uzemněním, ochr. pospojováním (doplňk. ochrana)
	Ovládací napětí:	1 NPE ~ 50Hz 230V / TN-C-S
	Krytí IP:	IP43/00
	Jmenovitý proud In:	1250A (I _r =902A)
	Zkratová odolnost ik":	50kA
Přívod, vývod:		Vrchem, spodem
Rozměry (celkem):		1600 x 2100 x 600 (S x V x H)

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY:			FORMÁT:	9xA4
FVE 1016 Přibyslavice			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
NÁZEV VÝKRESU:				
ROZVADĚČ NN RH-TS1			-	14

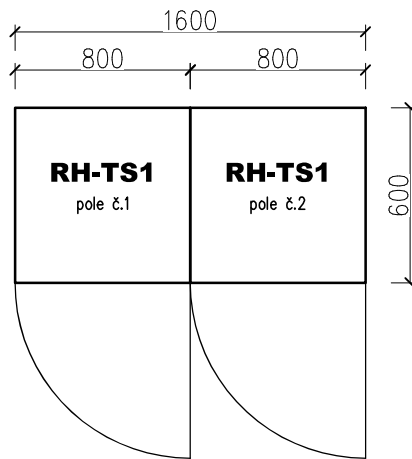
Rozvaděč NN - RH-TS1

In = 1250A, Ir = 902A, ik=50kA

ČELNÍ POHLED NA ROZVADĚČ:



POHLED (PŮDORYS):



Nast. sít'ové ochrany NN - rozvaděč RH-TS1 (TS1):
Sít'ová ochrana U-f guard (působí na jistič QFA1.1)

*Hodnoty sít'ové ochrany budou nastaveny dle platné SoP
Nadproud a zkrat je řešen spouští jističe (QFA1.1) v rozvaděči RH-TS1:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČASOVÉ ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	I> 902A	0,2s
Nadproud zkrat.	I>> 4,5kA	nezpožděná
Nadpětí 3.st.	U>>> 1,20 Un	0,1s
Nadpětí 2.st.	U>> 1,15 Un	5,0s
Nadpětí 1.st.	U> 1,11 Un	5,0s
Podpětí 1.st.	U< 0,70 Un	2,7s
Podpětí 2.st.	U<< 0,45 Un	0,2s
Nadfrekvence	f> 51,5 Hz	0,1s
Podfrekvence	f< 47,5 Hz	0,1s
Směr jal. výkonu a podpětí (Q & U<)	0,85 Un	t1=0,5s

$I_n = 1250A$, $I_r = 902A$, $i_k=50kA$



FVE 1016 Přibyslavice

V. Tesař

P. Šerý

P. Šerý

DATUM:	12/2024
---------------	---------

SCHÉMA ZAPOJENÍ
ROZVADĚČE NN RH-TS1

OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část

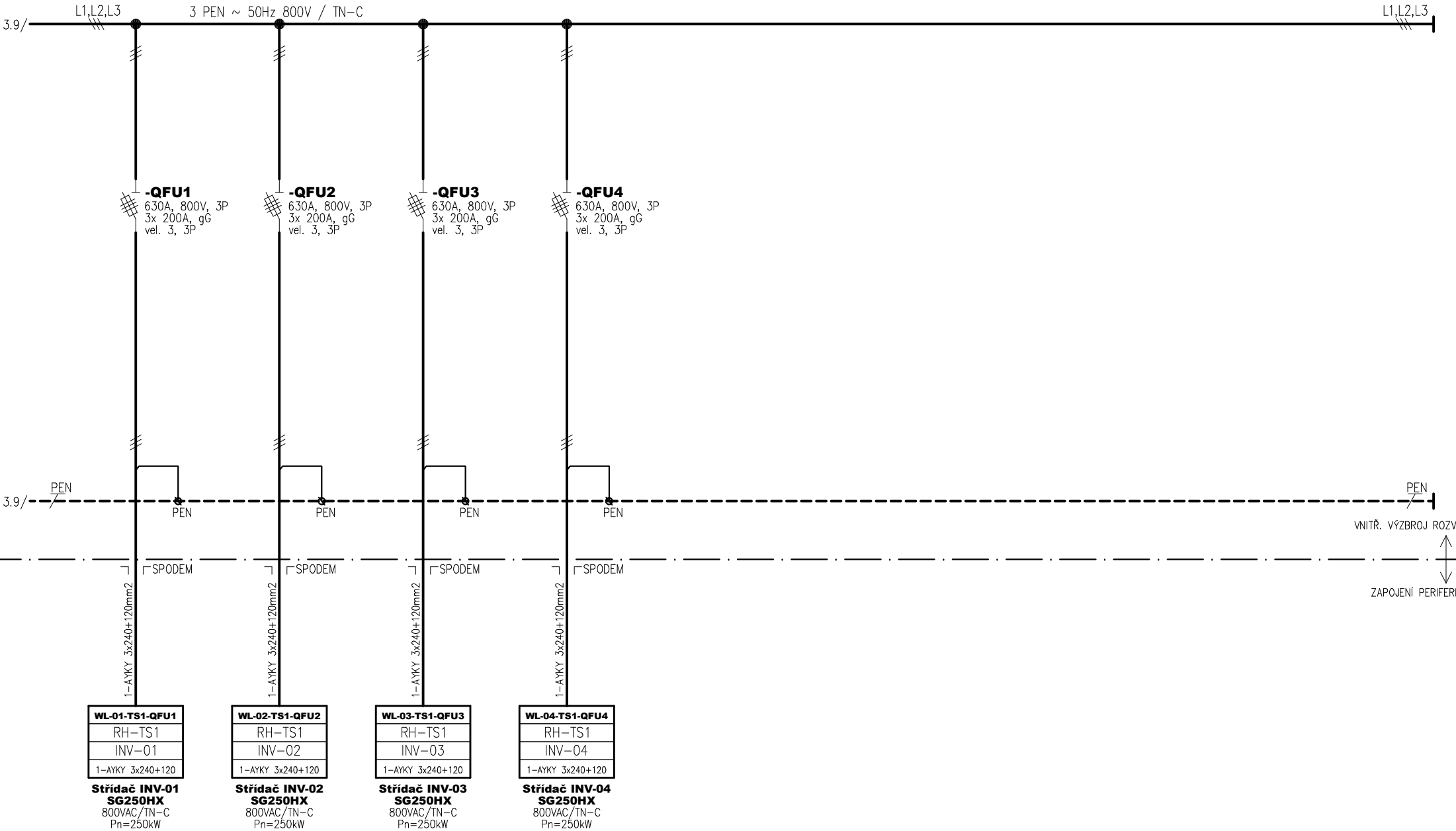
LIST: 3/9

ARCH. ČÍSLO: 24-555

VÝKR. ČÍSLO	14
-------------	----

Rozvaděč NN - RH-TS1 (pozice: 2. pole, 800 x 2100 x 600)

In = 1250A, Ir = 902A, ik=50kA



NÁZEV STAVBY:

FVE 1016 Příbyslavice

VYPRACOVAL:

V. Tesař

KONTROLOVAL:

P. Šerý

ODP. PROJEKTANT:

P. Šerý

DATUM:

12/2024

NÁZEV VÝKRESU:

SCHÉMA ZAPOJENÍ
ROZVADĚČE NN RH-TS1

OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část

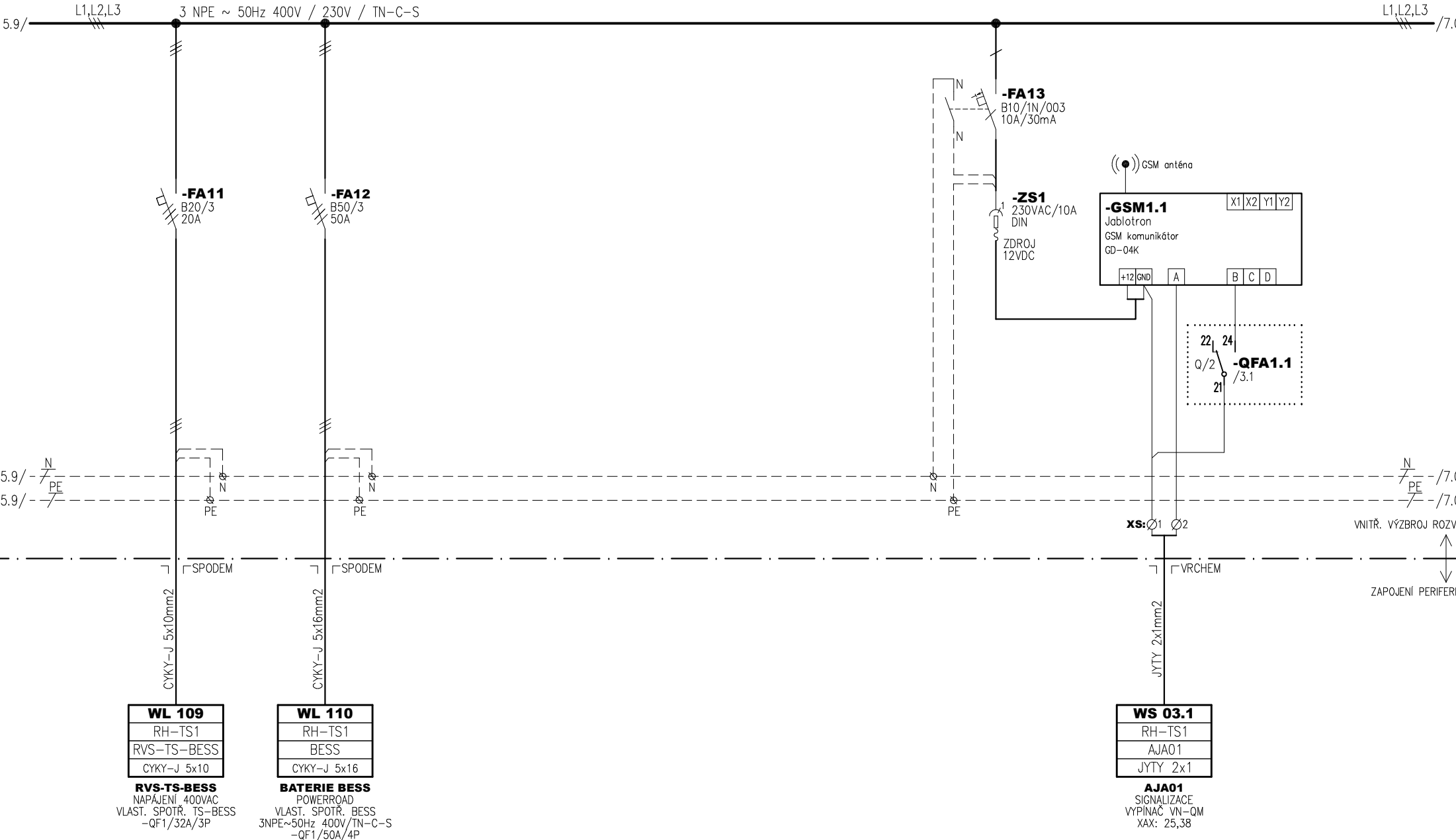
FORMÁT: 1xA4

LIST: 4/9

ARCH. ČÍSLO: 24-555

VÝKR. ČÍSLO 14

Rozvaděč NN - RH-TS1 (pozice: 1. pole, 800 x 2100 x 600)
In = 1250A, Ir = 902A, ik=50kA

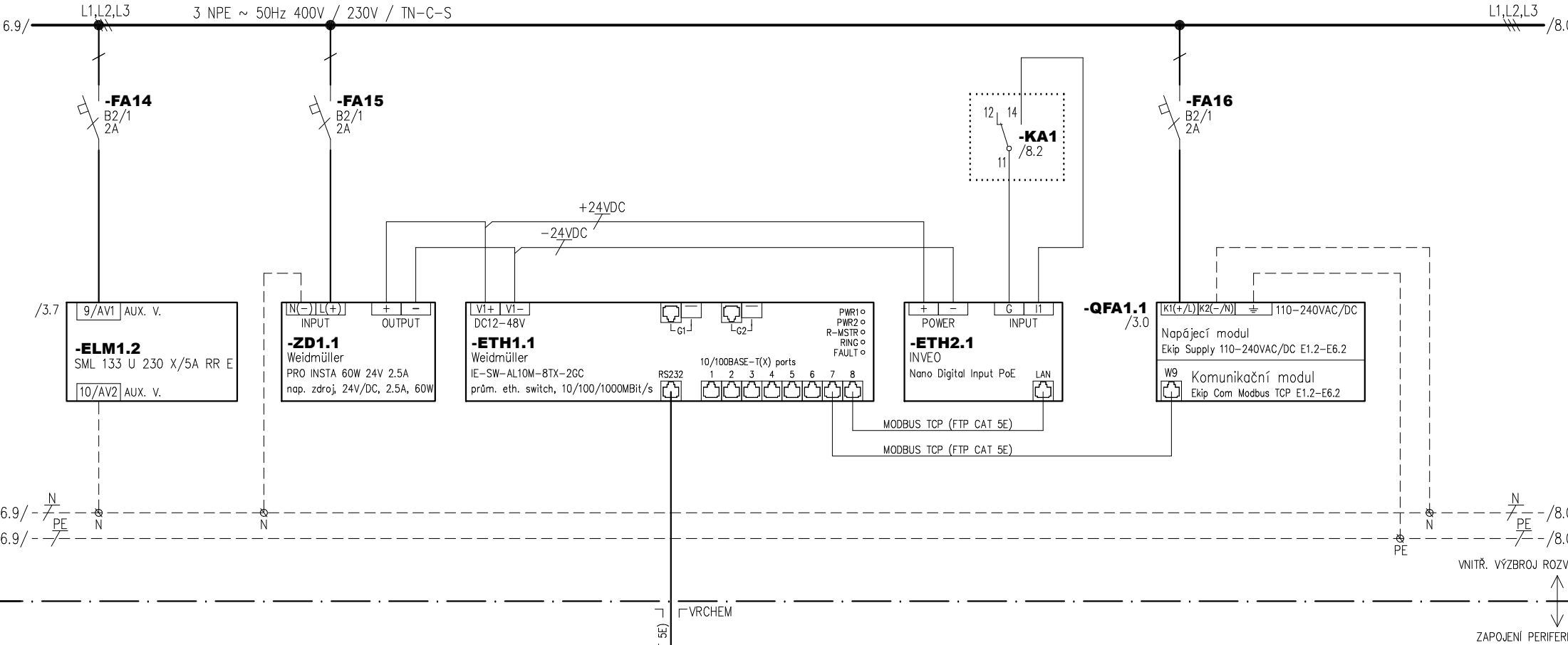


NÁZEV STAVBY:		FVE 1016 Přibyslavice		
VYPRACOVAL:	V. Tesař	KONTROLOVAL:	P. Šerý	ODP. PROJEKTANT:
			P. Šerý	DATUM:
				12/2024

NÁZEV VÝKRESU:	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE NN RH-TS1
OBJEKT:	D.5.1 – PD_VN část

FORMÁT:	1x4
LIST:	6/9
ARCH. ČÍSLO:	24-555
VÝKR. ČÍSLO	14

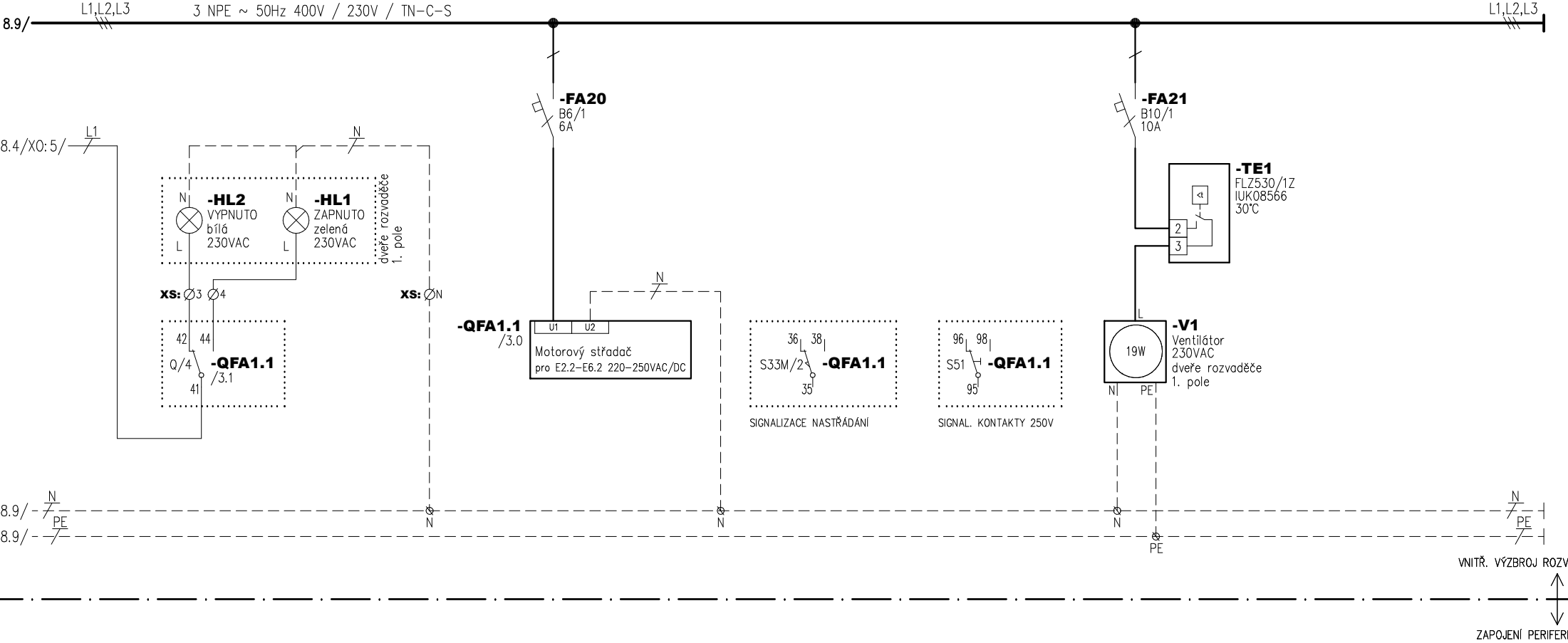
Rozvaděč NN - RH-TS1
In = 1250A, Ir = 902A, ik=50kA



6.9/- PE N /8.0
6.9/- PE N /8.0
VNITŘ. VÝZBROJ ROZV.
ZAPOJENÍ PERIFERII

	NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice				NÁZEV VÝKRESU: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE NN RH-TS1 OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část	FORMÁT: 1xA4	
	VYPRACOVAL: V. Tesař	KONTROLOVAL: P. Šerý	ODP. PROJEKTANT: P. Šerý	DATUM: 12/2024		LIST: 7/9	
	SIGN. STAVU HL. JISTIČE QFA1.1					ARCH. ČÍSLO: 24-555	
	SIGN. PŮSOB. OCHRANY RH-TS1					VÝKR. ČÍSLO 14	

Rozvaděč NN - RH-TS1
In = 1250A, Ir = 902A, ik=50kA



ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ROZVADĚČE:

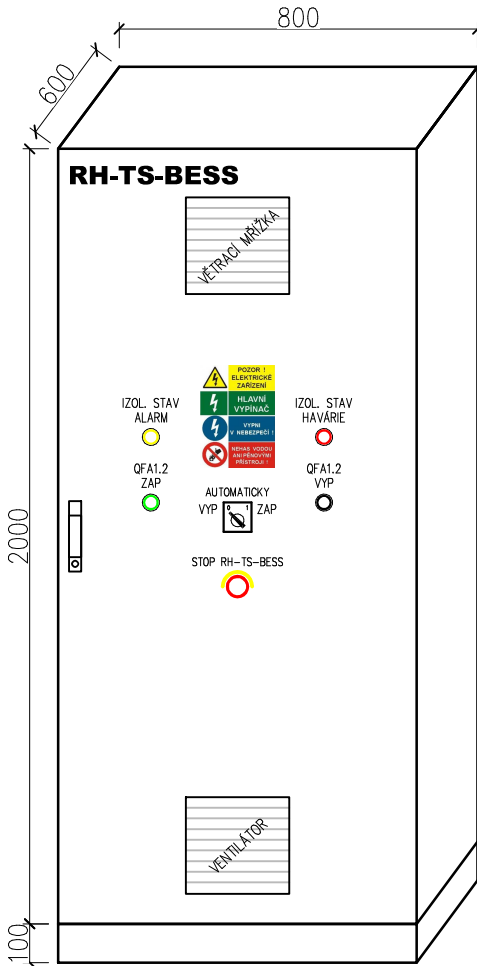
RH-TS-BESS	Norma:	IEC 61439-1 ed.3, IEC 61439-2 ed.3
	Rozvodná soustava:	3 N ~ 50Hz 400V / IT
		—
	Ochrana: ČSN 33 2000-4-41,ed.3	Izolací, kryty a přepážkami, zábranou, polohou (základní)
		Automat. odpoj. od zdroje (v případě poruchy)
		Proud. chrániče, hlídač. izol. stavu (doplň. ochrana)
	Ovládací napětí:	1 N ~ 50Hz 230V / IT
	Krytí IP:	IP43/00
	Jmenovitý proud In:	1000A (I _r =750A)
	Zkratová odolnost ik":	50kA
	Přívod, vývod:	Vrchem, spodem
	Rozměry (celkem):	800 x 2100 x 600 (S x V x H)

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO:	parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše			
INVESTOR:	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice			
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	10xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			–	14
NÁZEV VÝKRESU: ROZVADĚČ NN RH-TS-BESS				

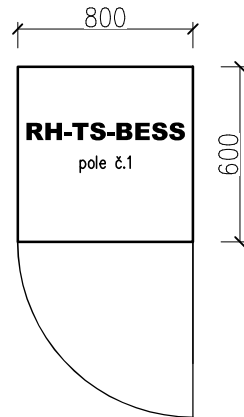
Rozvaděč NN - RH-TS-BESS

In = 1000A, Ir = 750A, ik=50kA

ČELNÍ POHLED NA ROZVADĚČ:



POHLED (PŮDORYS):



Nast. síťové ochrany NN - rozvaděč RH-TS-BESS (TS-BESS):
Síťová ochrana U-f guard (působí na jistič QFA1.2)

*Hodnoty síťové ochrany budou nastaveny dle platné SoP
Nadproud a zkrat je řešen spouští jističe (QFA1.2) v rozvaděči RH-TS-BESS:

FUNKCE	NASTAVENÍ	ČASOVÉ ZPOŽDĚNÍ
Nadproud	I> 750A	0,2s
Nadproud zkrat.	I>> 3,75kA	nezpožděná
Nadpětí 3.st.	U>>> 1,20 Un	0,1s
Nadpětí 2.st.	U>> 1,15 Un	5,0s
Nadpětí 1.st.	U> 1,11 Un	5,0s
Podpětí 1.st.	U< 0,70 Un	2,7s
Podpětí 2.st.	U<< 0,45 Un	0,2s
Nadfrekvence	f> 51,5 Hz	0,1s
Podfrekvence	f< 47,5 Hz	0,1s
Směr jal. výkonu a podpětí (Q & U<)	0,85 Un	t1=0,5s

$I_n = 1000A$, $I_r = 750A$, $i_k=50kA$



FVE 1016 Přibyslavice

V. Tesář

P. Šerý

P. Šerý

DATUM:	12/2024
---------------	---------

SCHÉMA ZAPOJENÍ
ROZVADĚČE NN RH-TS-BESS

OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část

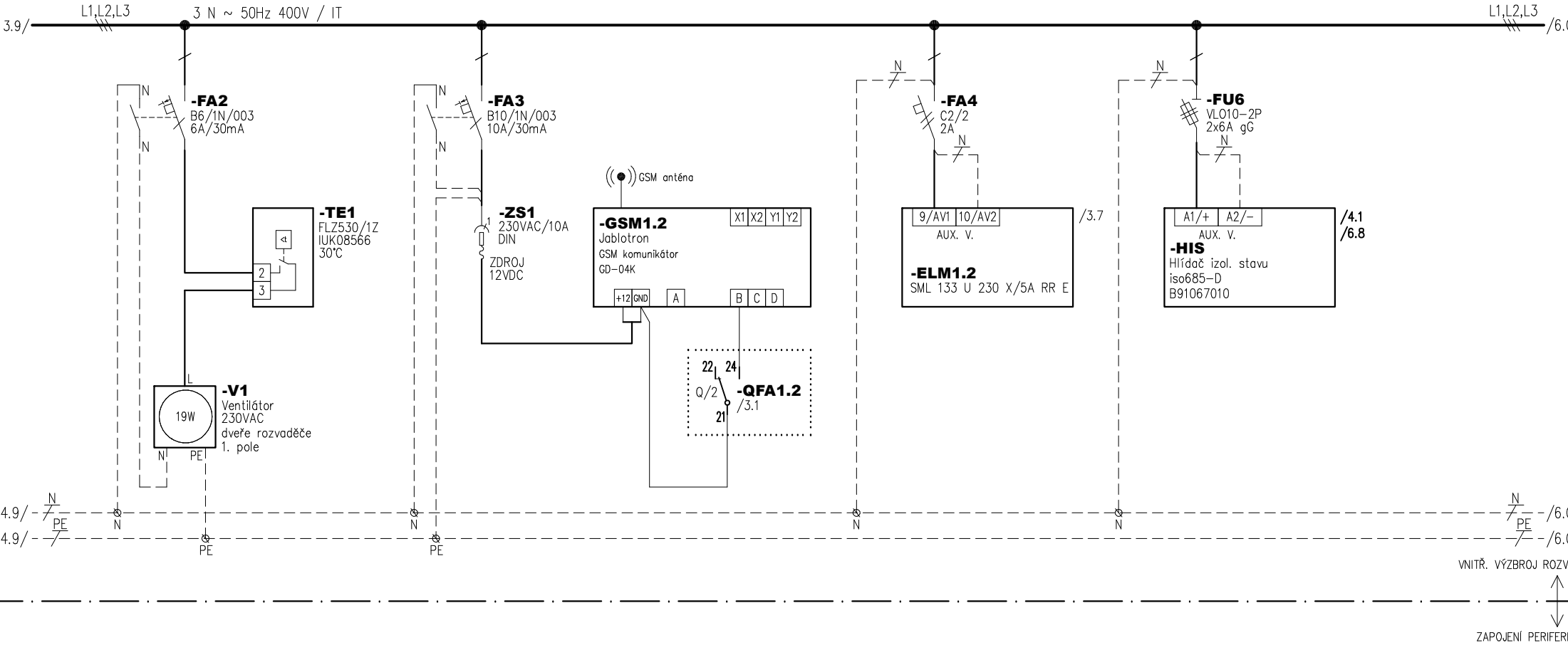
LIST: 3/10

ARCH. ČÍSLO: 24-555

VÝKR. ČÍSLO	15
-------------	----

Rozvaděč NN - RH-TS-BESS

In = 1000A, Ir = 750A, ik=50kA



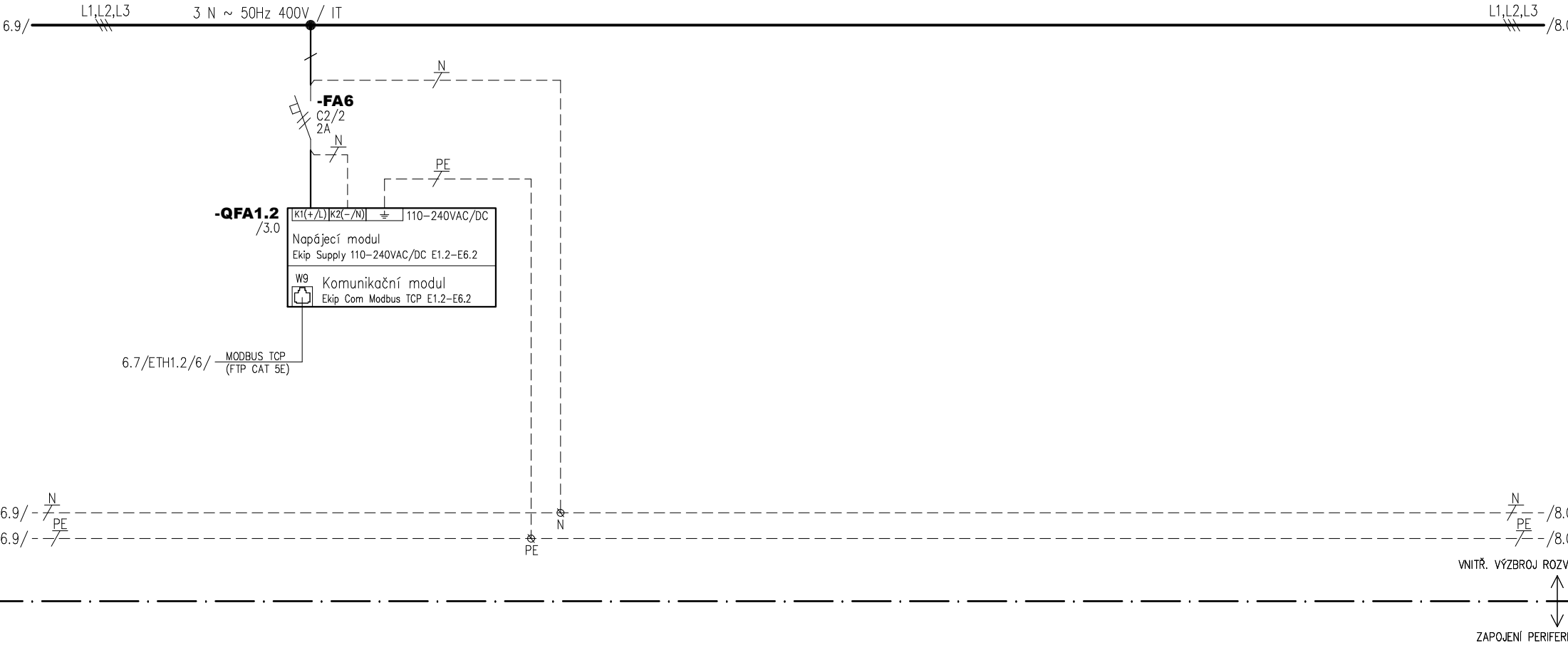
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přebyslavice		VYPRACOVAL: V. Tesař		KONTROLOVAL: P. Šerý		ODP. PROJEKTANT: P. Šerý		DATUM: 12/2024	
--	--	----------------------	--	----------------------	--	--------------------------	--	----------------	--

NÁZEV VÝKRESU: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE NN RH-TS-BESS	
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část	

FORMÁT:	1xA4
LIST:	5/10
ARCH. ČÍSLO:	24-555
VÝKR. ČÍSLO	15

Rozvaděč NN - RH-TS-BESS

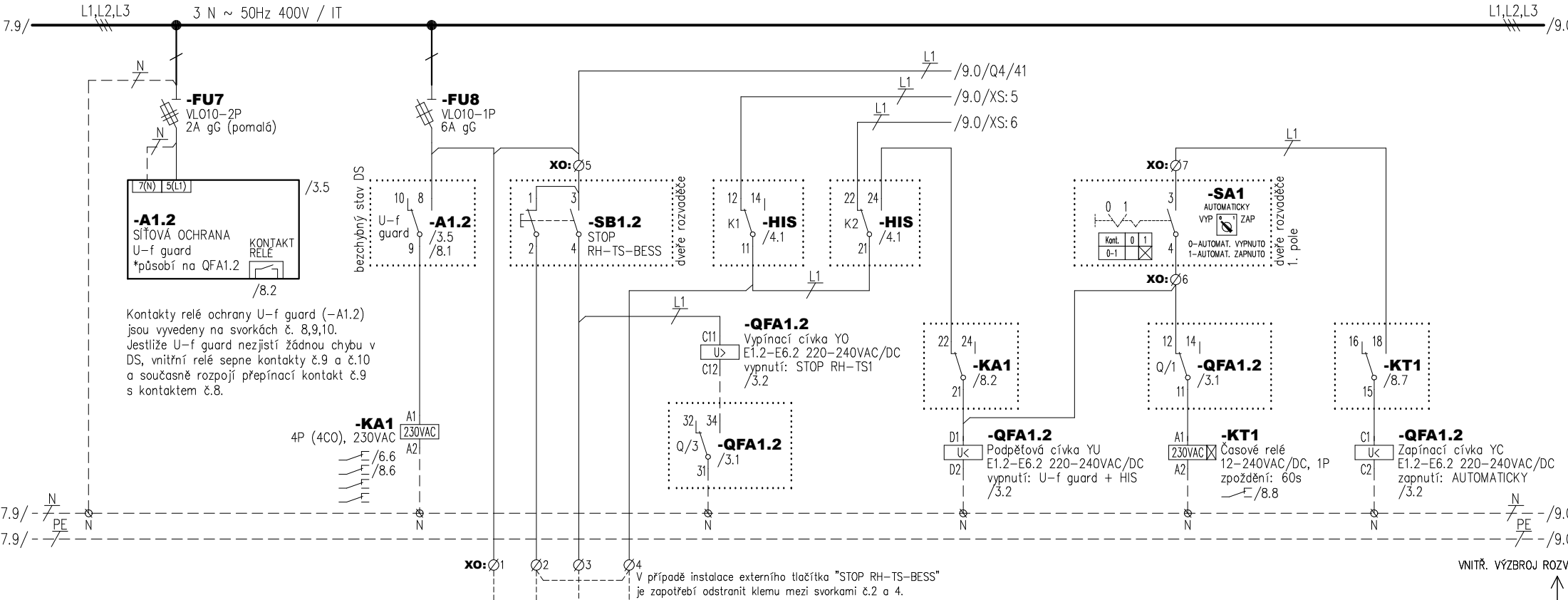
In = 1000A, Ir = 750A, ik=50kA



NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Příbyslavice				NÁZEV VÝKRESU: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE NN RH-TS-BESS		FORMÁT: 1xA4
VYPRACOVAL: V. Tesař	KONTROLOVAL: P. Šerý	ODP. PROJEKTANT: P. Šerý	DATUM: 12/2024	OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část		LIST: 7/10
						ARCH. ČÍSLO: 24-555
						VÝKR. ČÍSLO 15

Rozvaděč NN - RH-TS-BESS

In = 1000A, Ir = 750A, ik=50kA

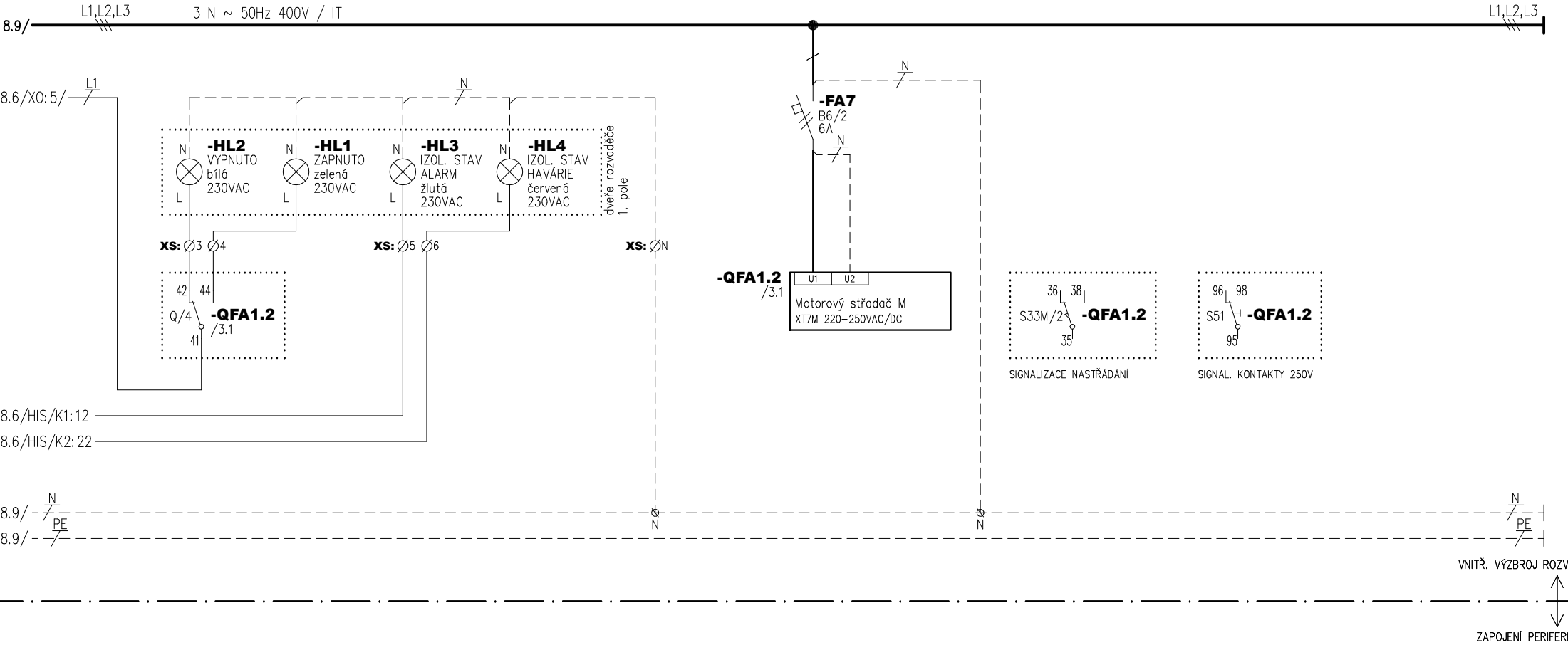


NÁZEV STAVBY:	FVE 1016 Přibyslavice			
VYPRACOVAL:	V. Tesař	KONTROLOVAL:	P. Šerý	ODP. PROJEKTANT:
				P. Šerý
			DATUM:	12/2024

NÁZEV VÝKRESU:	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE NN RH-TS-BESS	FORMÁT:	1xA4
		LIST:	8/10
		ARCH. ČÍSLO:	24-555
OBJEKT:	D.5.1 – PD_VN část	VÝKR. ČÍSLO	15

Rozvaděč NN - RH-TS-BESS

In = 1000A, Ir = 750A, ik=50kA

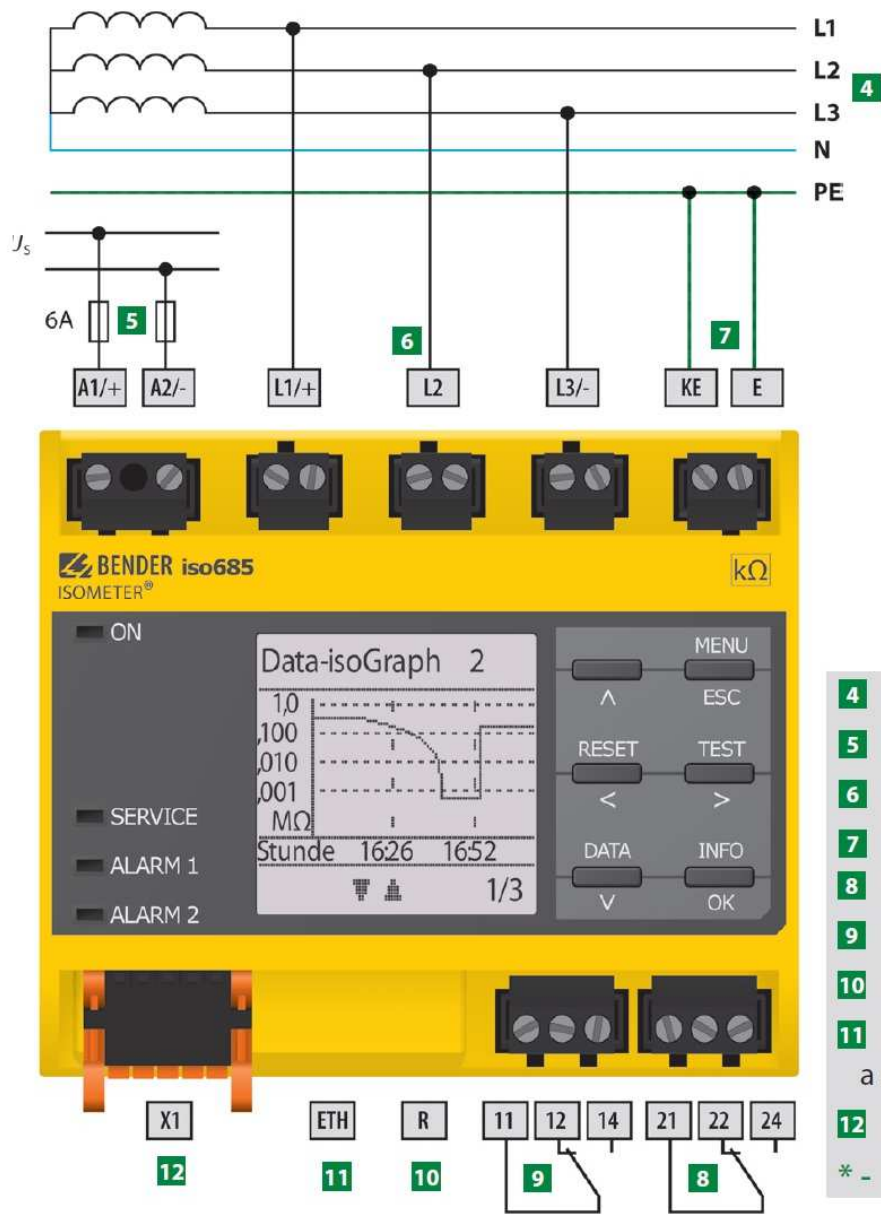


NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice		VYPRACOVAL: V. Tesař		
KONTROLOVAL: P. Šerý	ODP. PROJEKTANT: P. Šerý	DATUM: 12/2024		

NÁZEV VÝKRESU: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE NN RH-TS-BESS
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část

FORMÁT: 1x4
LIST: 9/10
ARCH. ČÍSLO: 24-555
VÝKR. ČÍSLO 15

SCHÉMA ZAPOJENÍ HIS - HLÍDAČE IZOLAČNÍHO STAVU iso685-D



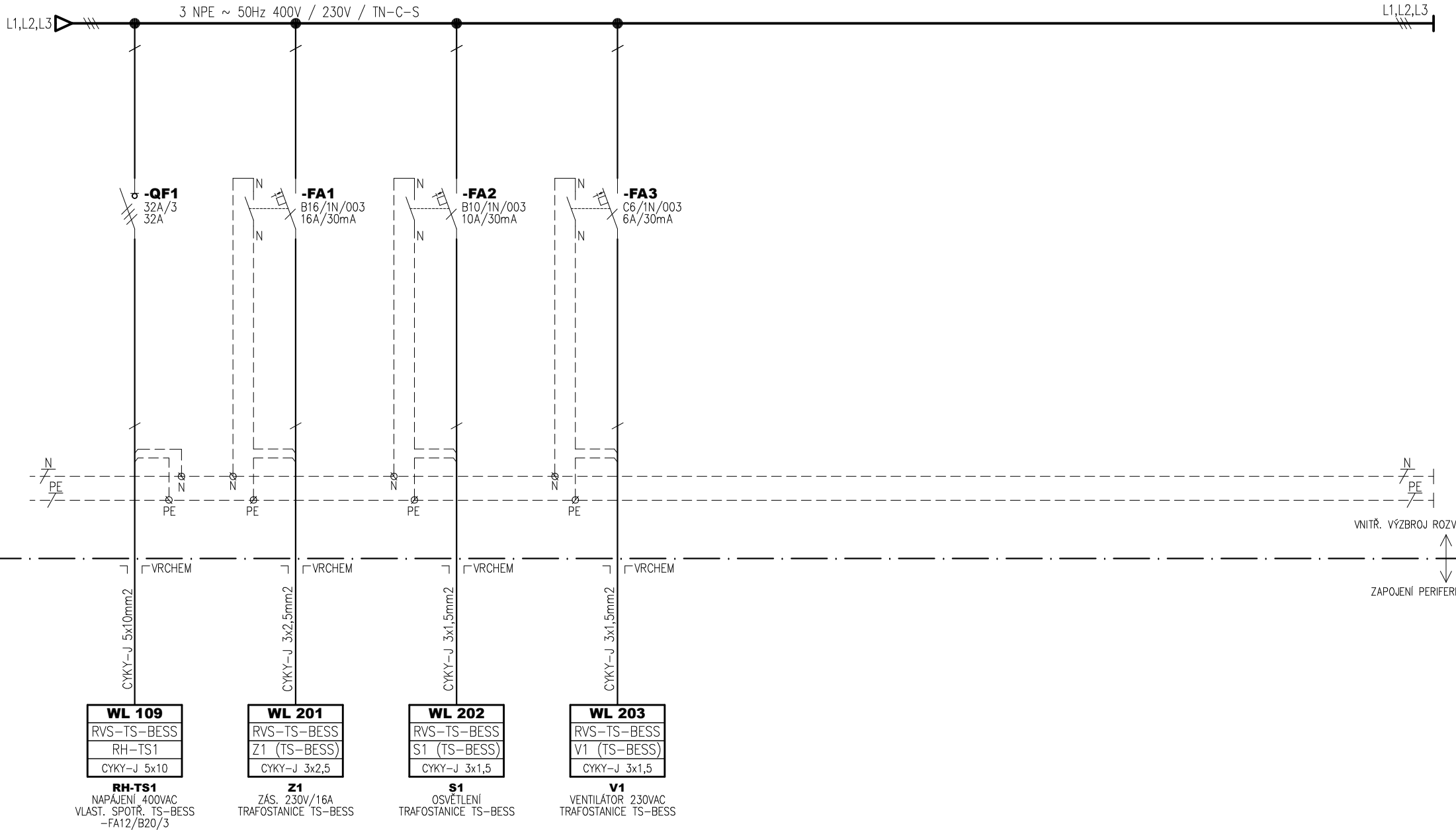
- 4 Připojení k 3(N)AC síti
- 5 Napájecí napětí U_s , doporučená pojistka 6 A
- 6 Připojení k IT síti, která má být monitorována (L1/+, L2, L3/-)
- 7 Samostatné připojení svorek KE, E na PE
- 8 (K1) Alarmové relé 1, s přepínacím kontaktem
- 9 (K2) Alarmové relé 2, s přepínacím kontaktem
- 10 Přepínatelný zakončovací rezistor R rozhraní RS-485
- 11 Rozhraní Ethernet, pro připojení Modbus TCP, webového serveru a sítě ISONet
- 12 Digitální rozhraní
- * - 2 A pojistka pro síť > 690 V, CAT III

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ROZVADĚČE:

RVS-TS-BESS	Norma:	IEC 61439-1 ed.3, IEC 61439-2 ed.3
	Rozvodná soustava:	3 NPE ~ 50Hz 400V / 230V / TN-S
		—
	Ochrana: ČSN 33 2000-4-41,ed.3	Izolací, kryty a přepážkami, zábranou, polohou (základní)
		Automat. odpoj. od zdroje (v případě poruchy)
		Uzemněním, ochr. pospojováním (doplňk. ochrana)
	Ovládací napětí:	1 NPE ~ 50Hz 230V / TN-C-S
	Krytí IP:	IP54/20
	Jmenovitý proud In:	20A
	Zkratová odolnost ik":	10kA
	Přívod, vývod:	Vrchem, vrchem
	Rozměry (celkem):	287 x 361 x 112 (S x V x H), 2 x 12 mod.

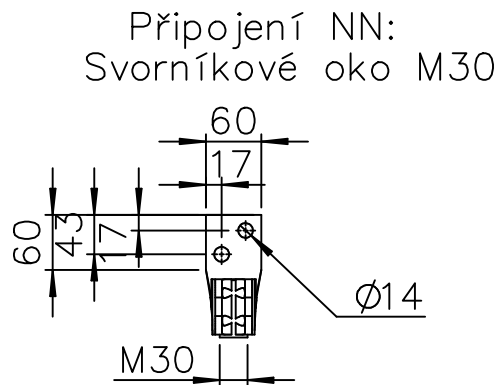
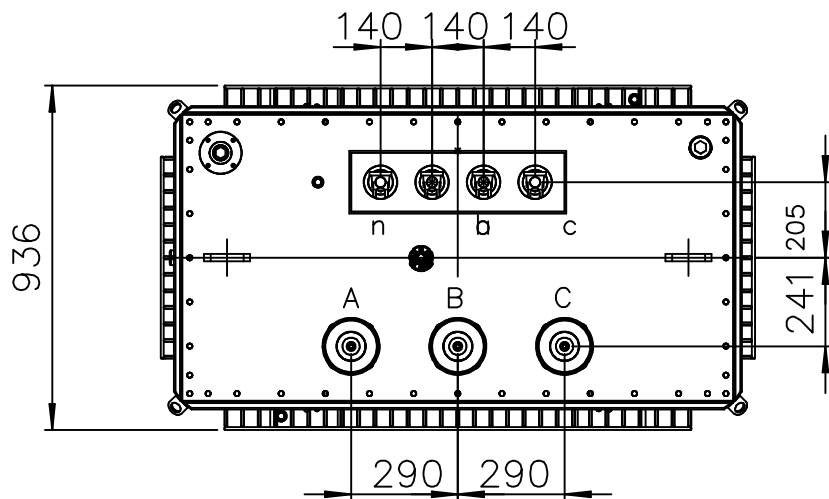
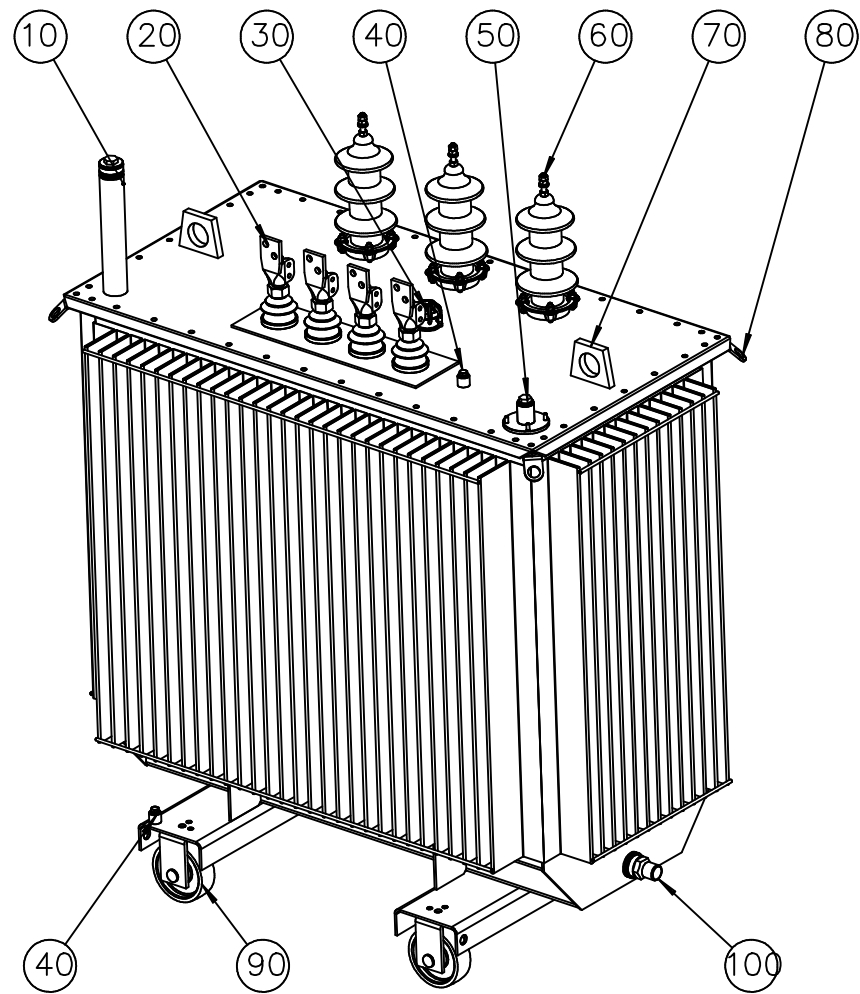
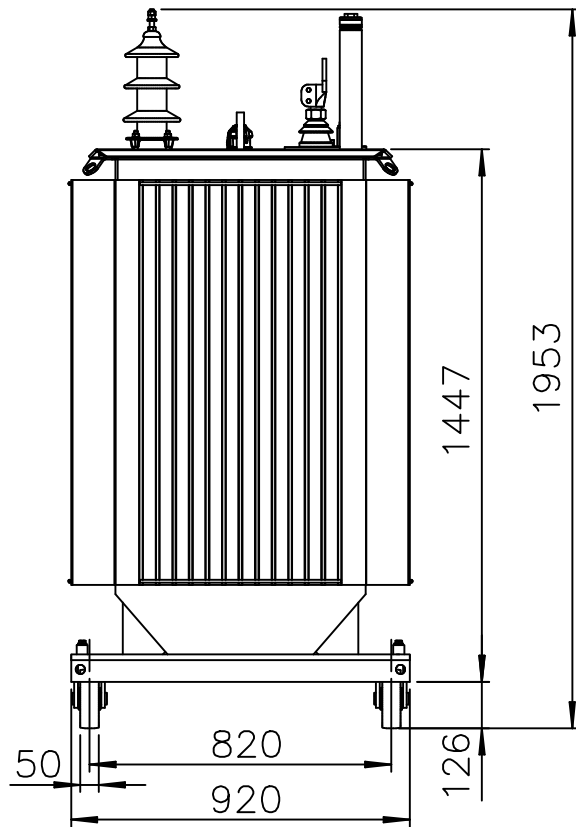
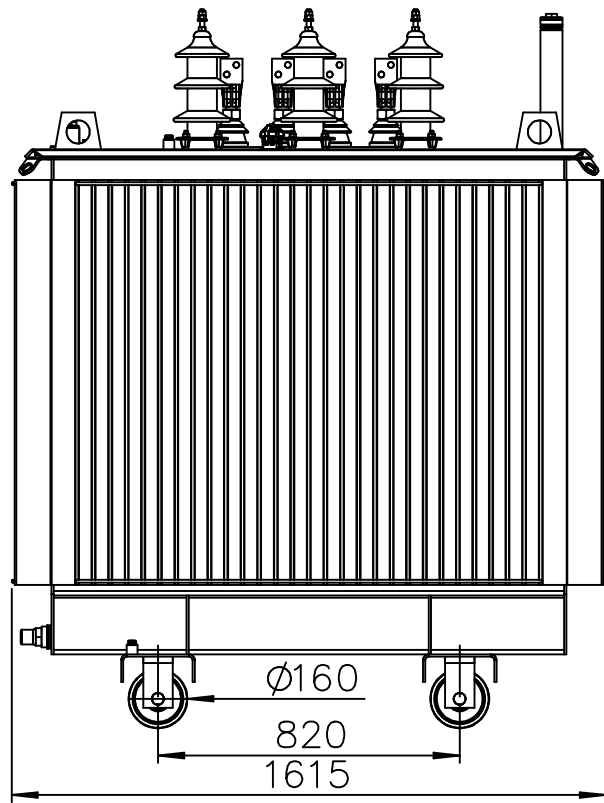
ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý		
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše				
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice				
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice			FORMÁT:	2xA4
			DATUM:	12/2024
			STUPEŇ PD:	DPS
			ZAK. Č.:	24-555
			MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část			–	16
NÁZEV VÝKRESU: ROZVADĚČ NN RVS-TS-BESS				

Rozvaděč NN - RVS-TS-BESS



NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Příbyslavice				NÁZEV VÝKRESU: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE NN RVS-TS-BESS		FORMÁT: 1xA4
VYPRACOVAL: V. Tesař	KONTROLOVAL: P. Šerý	ODP. PROJEKTANT: P. Šerý	DATUM: 12/2024	OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část		LIST: 1/1
						ARCH. ČÍSLO: 24-555
						VÝKR. ČÍSLO 16

TRANSFORMÁTOR T1 - 1250KVA, 22/0,8KV (TS1)
typ: OTC1250B20



POL.	POPIS
10	PLNÍČÍ HRDLO
20	NN PRŮCHODKA –DT1000
30	PŘEPÍNAČ ODBOČEK
40	ZEMNÍČÍ BOD
50	TEPLOMĚROVÁ JÍMKA
60	VN PRŮCHODKA – 24NF250 (M12)
70	OKO ZVEDACÍ
80	TRANSPORTNÍ OKO
90	KOLEČKO – H160
100	VYPOUŠTĚCÍ VENTIL – DN31

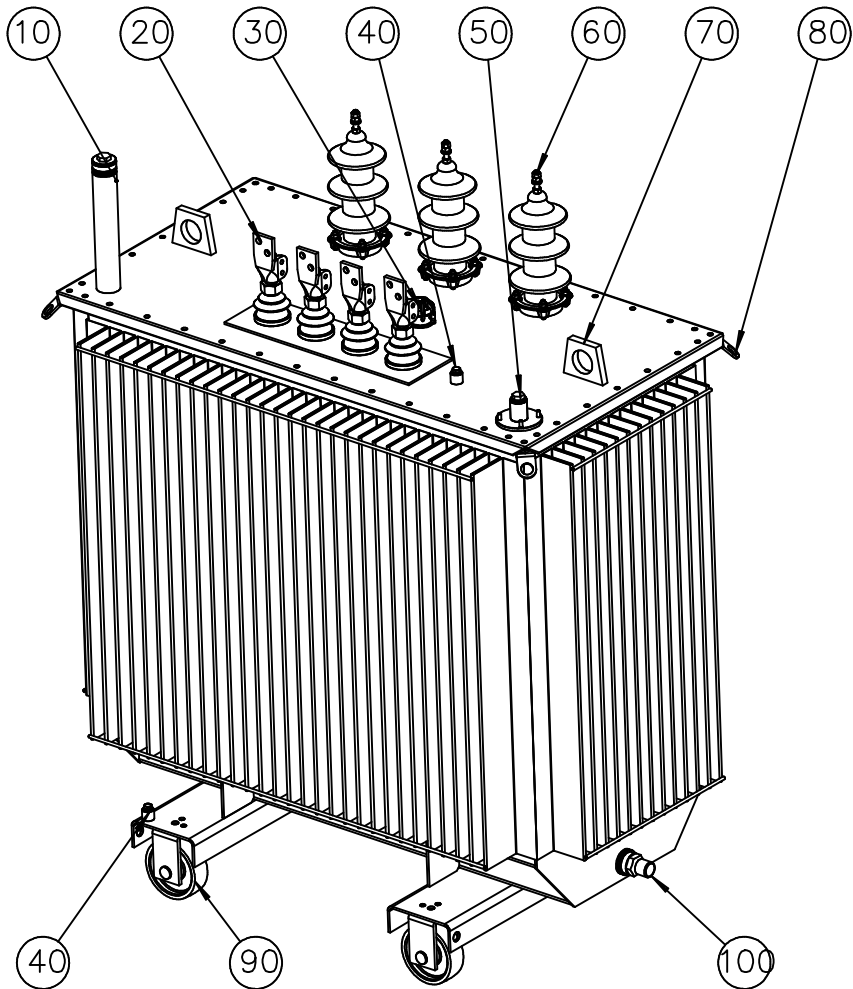
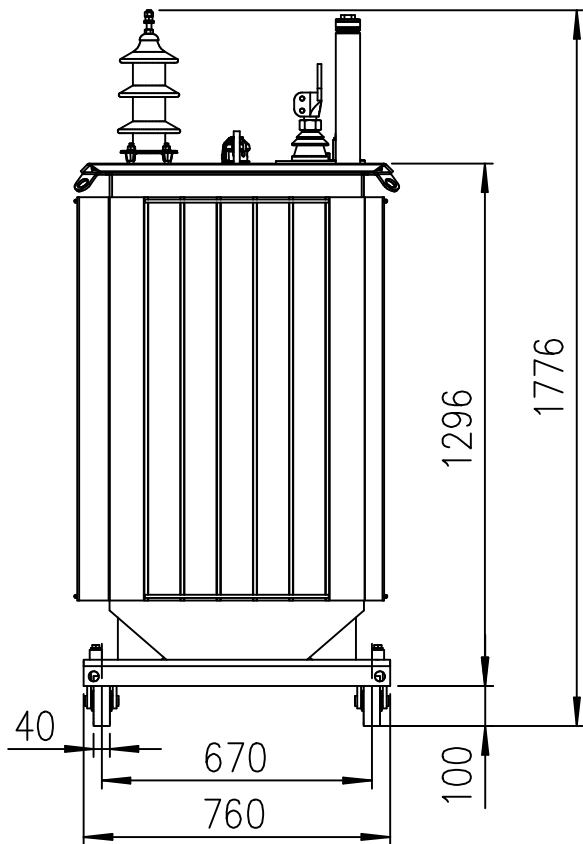
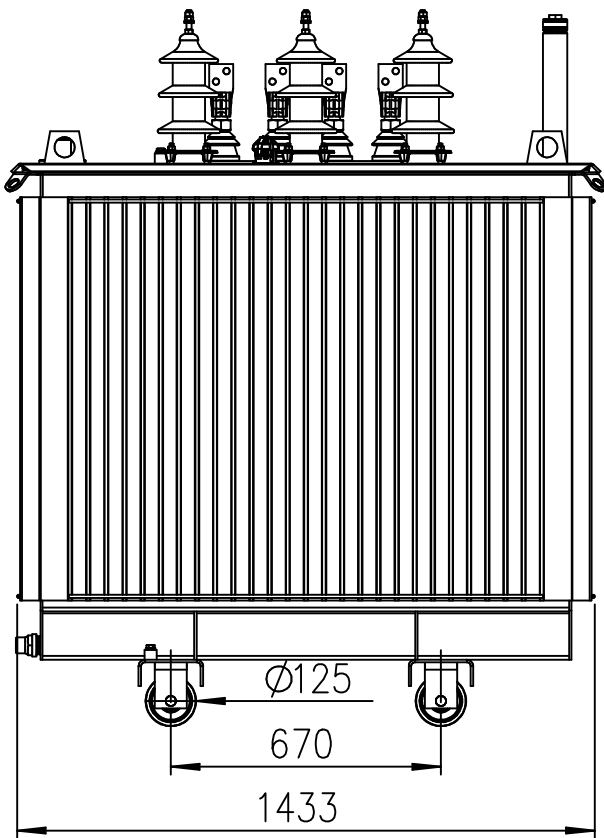
Výkon	1250 kVA
Napětí	22/0,8 kV
Zapojení	Dyn1
Po	855 W
Pk	9500 W
uk	6 %
Hmotnost	3835 kg
Hmotnost oleje	693 kg
Materiál	Al/Al

ODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
P. Šerý	V. Tesař	P. Šerý
MÍSTO:	parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše	
INVESTOR:	Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice	
NÁZEV STAVBY:	FVE 1016 Přibyslavice	
OBJEKT:	D.5.1 – PD_VN část	
NÁZEV VÝKRESU:	TRANSFORMÁTOR T1–1250kVA (TS1)	

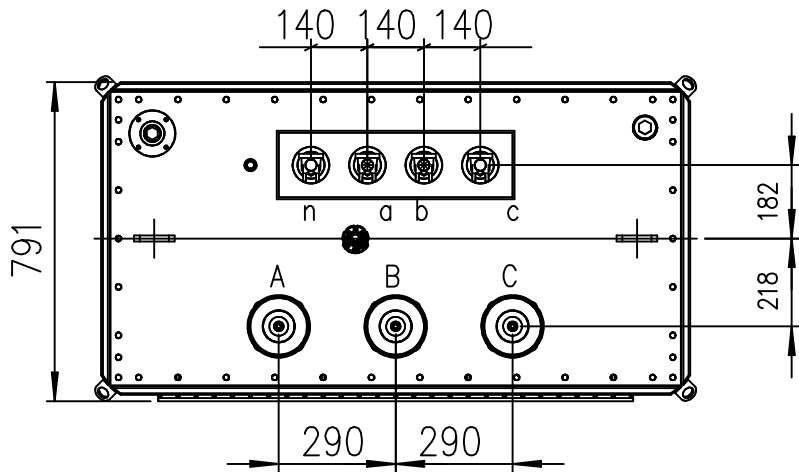


FORMÁT:	2xA4
DATUM:	12/2024
STUPEŇ PD:	DPS
ZAK. Č.:	24–555
MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
–	17

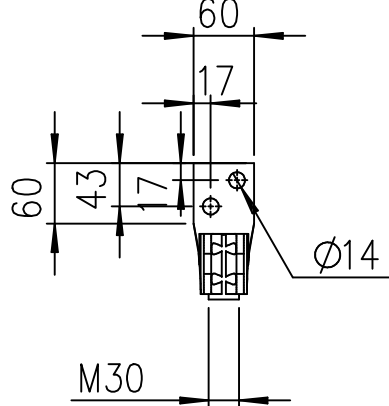
TRANSFORMÁTOR T2 - 630KVA, 22/0,4KV (TS-BESS)
typ: OTC630B20



Nulový svorník transf. T2 nepřipojovat
na zemní bod transf. T2!!!
Izolovaná síť IT (3 N ~ 50Hz 400V / IT)



Připojení NN:
Svorníkové oko M30



POL.	POPIS
10	PLNÍCÍ HRDLO
20	NN PRŮCHODKA –DT1000
30	PŘEPÍNAČ ODBOČEK
40	ZEMNÍ BOD
50	TEPLOMĚROVÁ JÍMKA
60	VN PRŮCHODKA – 24NF250 (M12)
70	OKO ZVEDACÍ
80	TRANSPORTNÍ OKO
90	KOLEČKO – H125
100	VYPOUŠTĚCÍ VENTIL – DN22

Výkon	630 kVA
Napětí	22/0,4 kV
Zapojení	Dyn1
Po	540 W
Pk	4600 W
uk	6 %
Hmotnost	2734 kg
Hmotnost oleje	522 kg
Materiál	Al/Al

ODP. PROJEKTANT: P. Šerý	VYPRACOVAL: V. Tesař	KONTROLOVAL: P. Šerý
MÍSTO: parc. č. 910/83, 910/84, 910/85, 910/7, k. ú. Přibyslavice u Velké Bíteše		
INVESTOR: Obec Přibyslavice, Sokolská 44, 664 83 Přibyslavice		
NÁZEV STAVBY: FVE 1016 Přibyslavice		
OBJEKT: D.5.1 – PD_VN část		
NÁZEV VÝKRESU: TRANSFORMÁTOR T2 – 630kVA (TS-BESS)		

Jemnická STAVBA a.s.	
FORMÁT:	2xA4
DATUM:	12/2024
STUPEŇ PD:	DPS
ZAK. Č.:	24-555
MĚŘÍTKO:	VÝKRES Č.:
–	18