

D.02 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO STAVBY: EX2022001

NÁZEV STAVBY: TS SNM Znojmo Dobšická

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Námrazová oblast: - I1. - do 1kg dle podkladů EGÚ Brno

Větrová oblast: III (do 27,5m/s) - dle podkladů EGÚ

Charakteristika zeminy: hlinitopísčité, ČSN EN 1997-1

Střídavá síť vn: 3 ~ 50Hz, 22 000V/IT

Střídavá síť nn: 3 + PEN ~ 50Hz, 400/230V/TN-C

Prostory z hlediska úrazu el. proudem: nebezpečné dle PNE 33 0000-2

Prostory: VI. – venkovní dle PNE 33 0000-2

Vnější vlivy působící na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy:

PNE 33 0000-2, tabulka 5,6

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM

Ochrana živých částí rozvodných elektrických zařízení do 1000 V i nad 1000 V v distribuční soustavě dodavatele elektřiny:

polohou, dle PNE 33 0000-1 5V , čl. 3.2.2.1

izolací, dle PNE 33 0000-1 5V , čl. 3.2.2.4

Ochrana neživých částí rozvodných elektrických zařízení v distribuční soustavě dodavatele elektřiny:

nad 1000 V (vn), ochrana zemnáním v sítích, kde není přímo uzemněný střed zdroje (uzel) - ochrana v sítích IT

dle PNE 33 0000-1 5V, čl. 3.4.3.1

do 1000 V (nn), kde je přímo uzemněný střed zdroje (uzel) - ochrana v sítích TN-C

automatickým odpojením od zdroje v sítích TN, dle PNE 33 0000-1 5V , čl. 3.3.3.2

polohou - v nově budovaných částech sítě nn dle PNE 33 0000-1 5V, čl. 3.3.2.1

izolací - v nově budovaných částech sítě nn a kabel. sítích dle PNE 33 0000-1 5V, čl. 3.3.2.3

TECHNICKÁ DATA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Základní technická data projektové dokumentace a rozsah dílčích zařízení jsou uvedeny v:

- technické zprávě
- koordinační situaci stavby výkres č.C.02 v měřítku 1: 500
- situaci projektovaného vedení, výkres č.C.03 v měřítku 1: 500.

EKONOMICKÁ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Výsledné hodnoty návrhu rozpočtu jsou zpracovány pouze pro potřebu investora stavby a jsou přiloženy v paré č.01. Součástí dokumentace je uveden výkaz výměr **bez ceny**.

TRAFOSTANICE PREFABRIKOVANÁ 22/04 kV

Název transformovny Bude upřesněn na základě výběrového řízení na dodavatele TS.

Dodavatel Bude upřesněn na základě výběrového řízení na dodavatele TS.

Umístění transformovny

Trafostanice bude umístěna na parcele číslo 5676/3 v katastrálním území Znojmo-město. Vlastníkem parcely je Město Znojmo. Umístění trafostanice odpovídá ČSN 33 3240 Elektrotechnické předpisy: Stanoviště výkonových transformátorů, včetně Změny 1,2 a ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad AC 1kV.

Základní charakteristika

Odběratelská trafostanice pochozí betonová pro 1 transformátor do 630 kVA, s rozváděčem SF6, přístupná z čelní a zadní strany.

Stavební část

Betonová pochozí transformovna (obsluhovaná zevnitř) je typově zkoušené zařízení, obsahující transformátor, spínací zařízení nízkého a vysokého napětí, spojovací vedení a řídicí a pomocné obvody, umístěná v krytu třídy 20, která jsou napájena ze soustavy vysokého napětí a slouží pro dodávku elektrické energie nízkého napětí. Tato transformovna může být umístěována v místech přístupných veřejnosti a podle předepsaných provozních podmínek je bezpečná pro osoby. Při zkouškách byla prokázána bezpečnost stanic proti vnitřnímu obloukovému zkratu při 16kA dle ČSN EN 61 330. Stanice je rozdělena na tři samostatné prostory oddělené nehořlavou příčkou o výšce 2 m. Transformovna je zhotovena z betonu v kvalitě minimálně C 30/37 pro prostředí XC2 až XC4. Stanice je rozdělena na dva samostatné celky, skelet stanice a základovou vanu. Skelet stanice i základová vana jsou vyrobeny jako železobetonový bezspárý odlitek zhotovený z jednoho kusu, metodou zvonového lití. Všechny otvory pro umístění dveří a větracích žaluzií jsou vyrobeny již při odlévání stanice. Taktéž průchodky pro kabely a připojení uzemnění jsou umístěny již při výrobě a nelze jejich umístění dodatečně měnit. Na skelet je ve výrobním závodě nerozebíratelně připevněn střešní nebo stropní panel dle typu použité střechy. Základová vana stanice je vodunepropustná a slouží zároveň jako nepropustná jímka pro případ havárie transformátoru. Tloušťka stěn skeletu je 10 cm. Stání transformátoru je opatřeno stavitelnými kolejnicemi pro usazení a manipulaci na stanovišti. Vnitřní stěny stanice jsou opatřeny nátěrem v barvě bílé. Vnější stěny jsou omítnuty umělou akrylátovou omítkou v drásaném provedení zrnitosti 1,5-2 mm (lze i v provedení hladkém). V případě požadavku je možno dodat fasádu v barvě dle vzorníku výrobce TS.

Střecha stanice je plánovaná v provedení pultovém s mírným sklonem do zadní nebo přední strany, kde je osazen okapový systém s se svodem dešťové vody s volným výtokem na terén. Okapový systém je v provedení plastovém, případně ocelovém s úpravou zinkováním nebo TiZn. Střecha je opatřena závětrnými lištami z TiZn plechu. Krytina střechy je tvořena modifikovanými asfaltovými pásy Glastek a Elastek, nebo variantně rovinnými plechy spojovanými falcováním. Dveře do stanice jsou vyrobeny z ocelových žárově zinkovaných profilů a plechu z hliníkové slitiny v barvě stříbrné (žárový zinek, přírodní hliník) a jsou vodivě spojeny s uzemněním. Dveře se otvírají ven a jsou vybaveny zařízením pro jejich zajištění v otevřené poloze. Uzamykání je připraveno pro montáž cylindrické vložky FAB a pro uzamčení visacím zámkem. Uzavírání dveří má tříbodové zajištění a je osazeno zámkem s otevíráním dveří zevnitř i při zamčeném zámku „opatření pro případ paniky“. Stanice má dveře pro vstup do trafokomory opatřené horní a dolní ventilací a do rozvodny vn a nn pouze s úzkou větrací lištou. Dveře mají světlý otvor přibližně 1,1 x 2,06 m. Na dveřích do rozvodny vn a nn je z vnitřní strany umístěna kapsa na dokumentaci. Prostor rozvoden a trafokomory je vybaven žárovkovým osvětlením, kde v každé prostora jsou dvě svítidla pro žárovky do 100 W, ovládané společným spínačem umístěným v rozvodně vn a nn vedle dveří. Vodiče elektroinstalace jsou uloženy v plastových instalačních trubkách na povrchu a

jsou připojeny do rozvaděče nn. Svítidla jsou osazena tak, aby zdroje mohly být vyměňovány za provozu (bez vypnutí stanice) ve výši maximálně 1,9 m, a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od živých částí dle ČSN 34 31 00 jak pro obsluhu, tak i pro práci na el. instalaci.

Pro vstupy kabelů vn je osazeno 3 ks průchodek pro jeden trojsvazek kabelu. Kabelové průchodky jsou bez systémových vík a utěšňovacích manžet. Pro vstupy kabelů nn je osazeno 9 ks průchodek s bajonetovým uzávěrem. Kabelové průchodky jsou bez systémových vík a utěšňovacích manžet. Dále stanice obsahuje dvě průchodky, pro připojení uzemňovací soustavy, v každé místnosti jednu. Průchodky pro vtažení kabelů vn a nn jsou osazeny dle rozmístění technologie a směrů kabelových přívodů a vývodů.

Podlaha ve stanici je provedena v kombinaci betonu a nosné ocelové konstrukce. Na stanovišti transformátoru je podlaha betonová s otvorem pro odtečení oleje do záchytné jímky v případě havárie transformátoru spojené s únikem oleje. V rozvodně vn a nn je podlaha rozebíratelná tvořená z ocelových profilů, krytých ocelovými plechy v rýhovaném, nebo slzovém provedení o tloušťce min. 5 mm. Podlaha v rozvodnách před rozváděči vn a nn je kryta gumovým dielektrickým kobercem. Provedení podlahy umožňuje dostatek prostoru pro montáž kabelů a kabelových koncovek. K manipulaci s krycími plechy slouží háček umístěný na věšáku s plastovými bezpečnostními tabulkami.

Bezpečnostní tabulky a zábrany

Dveře transformační stanice budou označeny smaltovanou bezpečnostní trojitou tabulkou. Po otevření dveří do trafokomory brání proti vstupu dvě tyčové červenobílé zábrany, na horní bude umístěna bezpečnostní tabulka. Na vhodném místě v rozvodnách vn a nn bude umístěn věšák na ostatní bezpečnostní tabulky ve složení a počtu. V rozvodně vn dle TNS EG.D.

Rozváděč vn

Je možno osadit kompaktní zapouzdřený rozváděč SF6 pro napětí 22 kV dle stanoveného standardu EG.D, se dvěma přívody a jedním vývodem na transformátor. Vývod na transformátor bude proveden násuvným konektorem 200 A a bude jištěn pojistkami vn.

Rozváděč nn

Rozváděč rámového provedení bude upřesněn na základě výběrového řízení.

Rozvaděč bude vybaven univerzálním hlavním jističem, který bude doplněn výměnnou spouští.

Propojovací vedení rozváděče vn - transformátor

K propojení vedení je uvažováno s kabelem 22-AXEKVCEY 1x70/16. V rozváděči vn je uvažováno, že bude kabel zakončen úhlovými násuvnými konektory, na transformátoru bude zakončen kabelovými koncovkami ve vnitřním provedení.

Propojovací vedení transformátor - rozváděče nn

K propojení vedení je uvažováno s měděnými jednožilovými kabely 7 x 1-YYm 240.

Transformátor

Olejový hermetický nebo s konzervátorem o výkonu 630 kVA se svorníky na straně vn a trafosvorkami na straně nn. Typ a výrobce transformátoru bude upřesněn dle výběrového řízení. Transformátor bude umístěn na kolejnicích a bude montován až po usazení stanice v terénu.

Ochrana proti přepětí

Stanice umožňuje montáž omezovačů přepětí v rámci rozváděče vn.

Uzemnění stanice

Společná zemnicí soustava z pásku FeZn30/4 bude položena na dně výkopu zhotoveného pro usazení stanice tak aby mohla být zakryta minimálně 10cm silnou vrstvou hutněné zeminy. Soustava je doplněná 6 tyčovými zemniči 1,5m, rozšířená o ekvipotenciální prahy okolo stanice a pásy FeZn 30/4 uložené do kabelových rýh kabelů VN i NN (uzemnění v kabelových rýhách musí být uloženo minimálně 10cm pod nebo vedle kabelů). Spoje se svaří nebo spojí svorkami SR02 a spoje se zaasfaltují. Soustava se připojí přes dvě izolované zemnicí průchodky (v tělese stanice pod úrovní terénu) na vnitřní uzemňovací pásek, ze kterého jsou provedeny vývody pro jednotlivé zkušební svorky uvnitř stanice k technologii.

V průběhu výstavby se provede kontrolní měření na maximální zemní odpor společné zemnicí soustavy a v případě potřeby se soustava rozšíří. Celkový odpor uzemnění RB vodičů PEN odcházejících vedení z transformovny včetně uzemněného uzlu zdroje, nesmí být větší než 2Ω .

Ochranné pospojování

Je provedeno páskem FeZn 30/4 mm pevně na povrchu nad i pod podlahou. Pásy FeZn 30/4 jsou upevněny v podpěrách vedení PV 44. Pro spojování jednotlivých pásků jsou použity svorky SR02. Na ochranné pospojování jsou připojeny rozvaděče vn, nn, kovové konstrukce, nádoba a uzel transformátoru a armatura stanice. Propojení s venkovním uzemněním stanice je řešeno přes dvě zkušební svorky umístěné na stanovišti transformátoru a v rozvodně vn a nn. Zkušební svorky jsou umístěny ve výšce cca 60 cm nad podlahou. Ochranné pospojování je barevně označeno dle ČSN 33 0165.

Technické údaje

Údaje o prostředí

P.č.	Název údaje	Požadovaná hodnota
1	Prostředí	VI - Venkovní prostor dle PNE 330000 - 2
2	Teplota okolí stanice	- 33 až + 40 °C
3	Nadmořská výška	do 1000 m
4	Stupeň znečištění	I. bez údržby
5	Maximální průměrná teplota okolí po dobu 24 hodin	+ 33 °C

Technické parametry a další údaje

Typové označení		Bude upřesněno dle výběrového řízení
P.č.	Název položky	
1	Délka buňky	cca 3,5m
2	Šířka buňky:	cca 2,6m
3	Celková výška buňky:	cca 2,64m
4	Nadzemní výška buňky:	cca 2,6m
5	Vnitřní světlá výška:	cca 2,4m
6	Zastavěná plocha:	cca 9,1m ²
7	Obestavěný prostor:	32,7m ³
8	Užitná plocha:	cca 7,9m ²
9	Hmotnost buňky se střechou:	cca 17,5t
10	Stupeň ochrany krytem:	IP23D

Požární odolnost transformační stanice

Stěny a strop stanice mají požární odolnost 90 min., dveře a větrací žaluzie jsou s odolností 0 min. posuzovány jako požárně otevřené plochy. Požární odstupové vzdálenosti od budov na staveništi budou určeny přesným výpočtem pro danou instalaci stanice.

Přeprava a manipulace

Skládá se ze dvou, případně tří stavebních částí, ze základové vany, skeletu a případně sedlové nebo valbové střechy.

Hmotnost vany	cca 6,9 t
Hmotnost skeletu bez technologie	cca 10,6 t
Celková hmotnost	cca 17,5 t

K přepravě stanice je užíván automobilový návěs s odpovídající nosností. Pokládka stanice je prováděna autojeřábem s odpovídající nosností dle hmotnosti stanice a možnosti vykládky. Je nutné zajistit zřízení a údržbu potřebných příjezdových komunikací jakož i komunikací na staveništi. Dále je nutno provést odstranění, nebo zajištění všech inženýrských sítí, jež by mohly ohrožovat dopravu a pokládku stanice jak na příjezdových komunikacích tak i na staveništi. Tyto podmínky jsou nezbytné, aby se přepravní a manipulační vozidla mohla, a to bez nebezpečí vzniku úrazu osob, rizika nehody či poškození jak vozidla, tak dodávky, tak i inženýrských sítí a vybavení staveniště, řádně pohybovat, resp. vykonávat úkoly v předmětném prostoru. Pro umístění stanice na staveniště bude zajištěn takový stav pozemku, resp. staveniště, aby přepravní vozidlo a pojízdný jeřáb, případně jiné zařízení, mohly dojet bezprostředně ke stavební jámě, a aby jeřáb mohl být postaven na své podpěry bezpečně a v dostatečné blízkosti jámy. Přepravu a umístění stanice do připravené stavební jámy zajišťuje a provádí zhotovitel TS za použití speciálních vázacích prostředků.

Stanice se usazuje na staveništi do předem připravené stavební jámy, v zemině s minimální únosností 250 kN/m², na zhutněné a vyrovnané lože ze šterkodrti. Stavební jámu je nutno připravit větší na každou stranu od stěny trafostanice o cca 0,5 m.

Všeobecně

Při práci na el.zařízeních musí být dodržena příslušná předpisů v dosud platném rozsahu a dále následující normy:

PNE 33 0000 - 1 2V a Z1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě
ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed. 2	Ochrana před úrazem el.proudu
ČSN 33 2000 - 4 - 47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el.proudem
ČSN 33 2000 - 5 – 54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 - 6 – 61	Postupy při výchozí revizi
ČSN EN 50 423	Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV
PNE 33 3301	do AC 45 kV včetně
ČSN 33 2000 - 5 – 52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 3240	Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1kV
ČSN EN 50110-1	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky
ECZR-TNS-AO-02 4000.00	Ochrana před přepětím v distribučních sítích nad 1kV do 45kV
ECZR-TNS-AO-04 4800.00	Ochrana před přepětím v distribučních sítích do 1 kV

Prováděcí organizace je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v kopiích projektu, jakož i podmínky stavebního rozhodnutí.