

tel/fax: +420 – 321 714 161 - 2

GSM: +420 – 736 622 533

www.elektromartinek.cz

P R O J E K T S T A V B Y

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky: 24 028	Odpovědný projektant: Petr Havlík
Název: KH – VOTS, KNN pro ŠKOLNÍ KUCHYNI ZŠ TRAFOSTANICE SO 01 – VOTS – UK 3036/L – STAVEBNÍ ČÁST	Projektant: Petr Havlík
	Stupeň: DPS – PD pro provádění stavby
	Datum: 05/2024
	KÚ: Kutná Hora
Místo stavby: Kutná Hora	Telefon: Petr Havlík – 725 851 289
Investor: Město Kutná Hora, Havlíčkovo náměstí 552/1, 284 01 Kutná Hora	

O B S A H :

Identifikační údaje stavby	
Zdůvodnění a rozsah stavby	
Celkový popis	
Základní technická data	
Konstrukce stanice	
Základy stanice	
Záchytná jímka	
Střecha	
Dveře a rámy	
Větrání	
Nátěry ploch	
Kabelové průchodky	
Úpravy okolí stanice	
Elektroinstalace	
Uzemnění	
Bezpečnost proti vnitřnímu obloukovému zkratu	
Hluk transformátoru	
Rozsah dodávky firmy BETONBAU	
Nakládání, doprava a montáž	
Stavební jáma	
Umístění stanice	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby : KH-VOTS, kNN pro Školní kuchyni ZŠ

VOTS 22/0,4kV typu BETONBAU UK 3036/L
VOTS do 630 kVA
TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Č. zakázky: **24 028**

Č. archivní : **24 028**

ID EM: **24 028**

Investor: Město Kutná Hora , Havlíčkovo náměstí 552/1, 284 01 Kutná Hora

Místo stavby: Kutná Hora

Katastrální území: Kutná Hora, parc. č. 256

KRAJ: Středočeský

Provozovatel: Město Kutná Hora , Havlíčkovo náměstí 552/1, 284 01 Kutná Hora

Projektant: Elektro Martínek s.r.o - samostatný projektant Petr Havlík

IČ: 281 67 325

Petr Havlík

Č. autorizace: 0014840, TT00

Tel: 725 851 289 – Petr Havlík

ZDŮVODNĚNÍ A ROZSAH STAVBY

Výstavbou nové odběratelské transformační stanice s transformátorem 250kVA se zajistí pokrytí požadavku na dodávku elektrické energie pro odběr Školní kuchyně a jídelny.

Součástí stavby je samostatná dokumentace na přípojku NN pro Školní kuchyni a Jídelnu – viz. Samostatná PD.

Součástí stavby je samostatná dokumentace na přípojku VN a rozvaděč VN do TS , kterou zajišťuje vlastní silou spol. ČEZ Distribuce, a.s..

CELKOVÝ POPIS:

Transformační stanice je ve smyslu stavebního zákona stavbou jednoduchou. Je to kompaktní celek, který se dodává zkompleťovaný z výrobní haly, nebo se po osazení skeletu montuje technologická část na místě. Do připravené stavební jámy se osazuje autojeřábem.

Transformační stanice typ **BETONBAU UK 3036/L** je používána jako velkoodběratelská stanice 22/0,4 kV pro připojení objektů.

Stanice je zhotovena jediným litím jako železobetonový plášť tl. 90 – 120 mm z betonu C 35/45 s odnímatelnou střechou kudy se provádí montáž jejího technologického zařízení. Trafostanice tvoří jednolitý celek, který bude osazen do připravené stavební jámy na šterkové lože zrnitosti 16 mm.

Transformační stanice je jednoprostorová se dvěma oddělenými spodními prostory, které slouží jako vana pod transformátorem, prostor pro zaústění a ukončení kabelů.

Stanice bude osazena olejovým, hermetizovaný transformátorem o výkonu 250 kVA v provedení Ekodesign 2 a kompaktním, bude osazen lištový rozvaděč NN – ESB Brno 2 x vývod + 2 x příprava pro budoucí odběry.

V prostoru vn bude osazen zapouzdřeným rozvaděčem 22 kV SIEMENS 8DJH v sestavě **PTN-K-K-T – zajišťuje ČEZ Distribuce, a.s.** pro kabelovou smyčku 22 kV , dále bude osazen rozvaděč AXV (optiku) , taktéž zajišťuje ČEZ Distribuce, a.s.

Součástí trafostanice je kabelové připojení obou rozvaděčů na transformátor a vnitřní elektroinstalace.

Transformační stanice je moderním prvkem technického vybavení měst pro rozvod elektrické energie, splňuje požadavky bezpečnosti, účelnosti, hospodárnosti i vnějšího vzhledu. Provedení transformační stanice zabezpečuje ekologické požadavky (nepropustnost olejové jímky, protihluková izolace), ochranu proti vniknutí nepovolané osoby, požární ochranu (hraniční stěny v provedení F 90 - 90 minut odolné proti ohni), bezpečnosti chodců i obsluhy i při vnitřním obloukovém zkratu, i mechanickou bezpečnost např. při nárazu automobilu při dopravní nehodě.

Transformační stanice svým provedením odpovídá ČSN EN 62271-202:2007 (383716) Blokové transformovny.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÁ DATA:

Vnější délka	3 580 mm
Vnější šířka	2 980 mm
Výška nad terénem	1 827 mm
Celková výška	2 707 mm
Obestavěný prostor	28,880 m ³
Zastavěná plocha	10,670 m ²
Hmotnost (bez technologie)	16,300 t

KONSTRUKCE STANICE:

Konstrukci stanice tvoří železobetonový plášť bez pracovních spár s tloušťkou stěn 90 – 120 mm z vysoce pevného litého betonu. Těleso stanice je vodotěsné, nepropustné pro vlhkost nebo plyny, použitý železobeton je odolný proti transformátorovému oleji, mazivům atd. Stabilita tělesa stanice je dána tím, že armovací rohože zapuštěné v betonu jsou vedeny okolo všech hran tělesa a působí jako zalitá rámová nosná konstrukce. Pro ohraničení prostorů pod jednotlivými technologickými zařízeními jsou ve stavebním tělese vytvořeny svislé příčky, které jsou nepropustné pro olej, jejich šířka je 110/70, resp. 90 mm, výška 800 mm.

ZÁKLADY STANICE:

Klasické základy jako takové u této stanice odpadají. Funkci základové konstrukce přebírá v tomto případě spodní část železobetonové skořepiny stanice, která je odlita spolu s nadzemní částí stanice a tvoří s ní jeden celek. Tato vana slouží ještě kromě toho jako kabelový prostor a olejová jímka pro zařízení ve stanici.

ZÁCHYTNÁ JÍMKA:

Pod komorou transformátoru se nachází nepropustná vana tvořená skořepinou stanice opatřená trojnásobným speciálním akrylátovým nátěrem odolným proti horkému oleji ULTRALAN – SOFTLOOR. Tato vana o objemu 1,439 m³ zachytí 100% oleje hermetizovaných transformátorů do výkonu 630 kVA (objem oleje je podle velikosti a typu traf do 350 l, tj. do 0,4 m³).

STŘECHA:

Střešní deska je tvořena samostatným, odnímatelným prefabrikovaným dílem vyrobeným z vysoce pevného železobetonu stejně jako těleso stanice. Tloušťka střešní desky je 100 mm na okrajích a 125 mm uprostřed. Střecha je opatřena dvojnásobným ochranným akrylátovým nátěrem ICOSIT ELASTIC. Deska střechy leží volně na stěnách stanice, ke kterým je zevnitř přišroubována pomocí ocelových držáků.

DVEŘE A RÁMY:

Tyto součásti jsou vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu. Dveře jsou dvoukřídlé a jsou v celé délce trafostanice před rozváděči NN a VN. Dveře jsou vybaveny speciálním zámkem, který je upraven v části VN pro vložky systému ČEZ distribuce, a.s. Součástí dveří před rozváděči jsou i ventilační žaluzie, které jsou odolné proti průpichu. Dveře i zárubně, ve kterých jsou osazeny jsou opatřeny speciálním nátěrem (REAL – Farben).

VĚTRÁNÍ:

Ztrátové teplo z transformátoru je odváděno žaluziovými ventilačními otvory ve dveřích před rozváděči. Celková plocha větracích otvorů je 1,41 m², výpočtem dle ČSN 33 3240 bylo zkontrolováno, že jejich plocha a rozdíl výšky ventilačních otvorů vyhovují pro chlazení transformátorů do výkonu 630 kVA. Stavební těleso beze spár, účinné větrání a konstrukce z betonu s dobrou tepelnou vodivostí minimalizují problémy s kondenzující vodou.

NÁTĚRY PLOCH:

Vnitřní stěny stanice jsou natřeny barvou odolávající vodě. Plocha vnějších stěn je ošetřena pětinasobným disperzním nátěrem z umělé pryskyřice (Original Aquadur) a Krystali-tem. Vnější plochy v dosahu zeminy jsou opatřeny nátěrem na bázi epoxidových pryskyřic a antracenového oleje INERTOL. Vnější nadzemní nátěr bude proveden dle standardu.

KABELOVÉ PRŮCHODKY:

Výrobce jsou při betonáži stanice současně osazovány dle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. §6 odst. (5) a vyhlášky 26/1999 Čl. 11 odst. (8) kabelové průchodky, které splňují požadavky na vodotěsnost a plynotěsnost prostupů technického vybavení. Jsou to plastové kabelové průchodky od firmy Hauff a jmenovitě se jedná o typy HSI 150 (22 kV), HSI 90 (1 kV, OI) a HEA (uzemnění). Průchodky HSI 150 a HEA jsou osazeny v počtu dvou kusů a průchodky HSI 90 v počtu osm kusů.

ÚPRAVY OKOLÍ STANICE:

Pro usnadnění obsluhy se kolem stanice zřídí chodník ze zámkové dlažby do pískového lože. Tento chodník bude mít šíři 1,0 m po stranách stanice a u zadní stěny. Před čelní stěnou stanice bude chodník široký dle potřeby i několik metrů pro přístup např. od silnice. Dále budou zatravněny plochy okolo stanice, poškozené výkopovými pracemi při jejím osazování do terénu. Na stanici se vztahují ustanovení o ochranném pásmu dle zákona 458/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

ELEKTROINSTALACE:

Elektroinstalace se skládá pouze z instalace a propojení jednoho svítidla s vypínačem, jističe a zásuvky jsou osazeny v rozváděči NN. Trubky a krabice potřebné k protažení instalačních kabelů a osazení světla a vypínače jsou zabetonovány ve skořepině stanice již z výrobního závodu.

Rozvodná soustava : 1 + N + PE, 230 V, 50 Hz

Ochrana před NDN : automatickým odpojením od zdroje

Prostředí : prostor IV. dle PNE 33 0000 – 2

AA4, AB4, AC1, AD2, AE1, AF1, AG1, AH2, AK1, AL1, AM2-9, AN1, AP1, AQ1, AR1, BA5, BB2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1 dle ČSN 33 2000-5-51

UZEMNĚNÍ:

Vlastní stavební část stanice je provedena z armovaného železobetonu, veškeré části jsou od výrobce vodivě pospojené. Armování skořepiny je propojeno s vnitřním uzemněním trafostanice a je pomocí uzemňovacích průchodek Hauff HEA v čelní stěně stanice vyvedeno na uzemnění vnější.

Pod zhutněnou štěrkovou vrstvou, na které bude stát těleso stanice, se v rostlém terénu provede uzemnění trafostanice. Tento zemnič bude uložen v rýze ve vzdálenosti 200mm, 1200mm, 2200mm od stěny TS, přesné umístění dle výkresu č. IO.02.02. **Firma, která bude provádět výkopové práce a práce související s osazováním stanice na místo, položí a pospojuje základový zemnič. Potom se může rýha se zemničem zasypat a provést zhutněný štěrkový podklad.** Kromě základového zemniče bude před stanicí založen potenciálový práh. Jeho provedení, rozměry a hloubka uložení jsou patrné z výkresu č. 02.

Na vytvoření uzemňovací sítě bude použit pásek Fe Zn 30/4 mm.

Montáž a provedení uzemnění TS musí odpovídat příslušným ustanovením ČSN 33 3201, PNE 33 0000-1, ČSN 33 2000-5-54.

BEZPEČNOST PROTI VNITŘNÍMU OBLOUKOVÉMU ZKRATU:

Obsluhující personál i náhodní kolemjdoucí chodci jsou bezpečně chráněni proti vnitřnímu obloukovému zkratu. Dveře i stěny stanice bezpečně odolávají působení vnitřního obloukového zkratu. Bezpečnost byla průkazně doložena zkouškami institutu PEHLA (zkušební ústav elektrotechniky SRN) Berlín pro zkratový proud 16 kA v trvání jedné vteřiny.

HLUK TRANSFORMÁTORU:

Podle hygienických předpisů zejména Nařízení vlády 502/2000 Sb., a jeho změna NV č. 272/2011 Sb. o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací § 12 odst. 3 a ČSN 73 0532:2010, nesmí překročit maximální hladina akustického tlaku dva metry před fasádou nebo na hranici nejbližších obytných a ostatních chráněných objektů hodnotu 45 dB (A) ve dne a 35 dB (A) v noci.

Používané transformátory mají hladinu akustického tlaku do 45 dB (A).

Měřením bude prokázáno, že hladina akustického tlaku dva metry od ventilačních otvorů nebude vyšší než je povolena.

NAKLÁDÁNÍ, DOPRAVA A MONTÁŽ:

Zdvhání, spouštění a přesné umístění stanice se smí provádět pouze k tomu určenými speciálními zvedacími traverzami. Dopravní a zvedací prostředky musí být dostatečně dimenzovány. Před zvedáním je třeba zkontrolovat stav zakotvení, stav oxidace závěsných prvků, vyvážení zátěže a vyrovnanost na ramenech zvedacích zařízení. Pro zdvižení stanice jsou v okraji střechy zabetonovány čtyři kusy závitových svorek, na které mohou být uchyceny upevňovací prostředky.

Pro bezproblémovou dopravu stanice a její osazení na místo je nutné v předstihu posoudit tzv. místní podmínky závozu. Tzn. zda vede k místu osazení stanice zpevněná komunikace s dostatečnou únosností, vztaženo k zatížení na nápravu nákladního automobilu a autojeřábu. Dále je nutno projednat s jeřábníkem možnosti zaparkování vozidla kvůli dostatku prostoru kolem stanice, popřípadě projednat s příslušným úřadem záborů nutné k manipulaci během osazování. Tyto informace pak musí být zapracovány do projektové dokumentace.

STAVEBNÍ JÁMA:

Umísťování a přeprava stanice si vyžaduje manipulační prostor na stanovišti pro dopravní a zvedací zařízení.

Předmětem projektu stavební části je vytvoření stavební jámy o velikosti cca 5,580 x 4,298 m, hl. 1,00 m s tím, že na dně této jámy bude provedena 0,15 m vysoká vrstva zhutněného šterkopísku zrnitosti 16 mm. Na takto upravený podklad bude osazena transformační stanice. Zhutnění nejméně 25 kg/cm². Pod šterkopískovou vrstvou pro osazení trafostanice bude zřízen základový zemnič, který bude spojen s potenciálovým prahem před stanicí. Takto vytvořená uzemňovací síť bude ukončena na vnějších svorkách průchodek Hauff HEA. Do stanice budou z čelní strany zaústěny příslušné kabely 22 kV a 1 kV, HDPE trubky, které jsou předmětem samostatných projektů.

UMÍSTĚNÍ STANICE:

Transformační stanice je umístěna na pozemku investora v k.ú. Kutná Hora č. parc.: 256 ve volném, v areálu Školní kuchyně. Přístup je zajištěn osazením energetického zámku na vstupní bráně pro zajištění přístupu z veřejné komunikace, ul. Kudrnova.