

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provádění stavby

Stavba : **OVaK Prameniště Dubí - přeložka
trafostanice 22/0,4 kV a rozvodů NN 0,4 kV**

Objekt : ***SO 01 Stavební část transformační stanice OVaK Dubí***

Investor : Statutární město Ostrava

Zpracovatel : Ing. Chudárek Zdenek
Ing. Šnapka Aleš
Ing. Helbich Ivo

Datum : květen 2014

1. Všeobecná část

1.1 Výchozí údaje

Projekt řeší dokumentaci stavební části betonové pochozí transformační stanice. Transformační stanice je umístěna na parc. č. 2619 v katastrálním území Svinov. Transformační stanice nahrazuje odběry elektrické energie z rozvaděče NN úpravny vody Dubí. V současné době je úprava vody Dubí mimo provoz. Stávající stožárová transformační stanice OS_9481, ze které je napojen rozvaděč NN úpravny vody Dubí, zůstane zachována.

Stavební část transformační stanice je navržena s ohledem na úroveň stoleté vody na levobřežní části řeky Odry a na nosnost mostu v příjezdové komunikaci v prostoru Dubí.

1.2 Podklady pro projekt

Projekt byl zpracován na základě :

- územního souhlasu spis. zn. S-SVI 00706/2014 ze dne 20.3. 2014
- situace-katastrální mapy
- geodetického vytýčení dotčeného území, které provedla firma LYGED, Ing. Milan Lyčka
- geologického průzkumu, který provedla firma K-GEO
- koordinační situace stavby "OVaK Prameniště Dubí - přeložka trafostanice 22/0,4 kV a rozvodů NN 0,4 kV"

1.3 Rozsah projektu

Součástí projektu je :

- dodávka a montáž betonového skeletu transformační stanice s plochou střechou
- doprava betonového skeletu transformační stanice na místo jeho instalace
- zemní a stavební práce související se zřízením obvodových železobetonových základových pásů
- konečná povrchová úprava dotčených ploch kolem transformační stanice
- dodávka smršťovacích manžet a ucpávek
- uzemnění transformační stanice uložené v základových železobetonových pásech
- nerez kotevní desky pro uchycení betonového korpusu k základům pod trafostanici

Součástí projektu není :

- Technologická část transformační stanice 1x400 kVA, 22/0,4 kV
(součást PS 01 Technologická část transformační stanice OVaK Dubí)
- Vnější zemní síť uložena mimo základový pás
(součást PS 01 Technologická část transformační stanice OVaK Dubí)

2. Všeobecné údaje k stavební části transformační stanice

Pochozí železobetonové buňky jsou určeny k instalaci rozvodného zařízení vysokého a nízkého napětí. Obsluha a údržba zařízení se provádí ze vnitř stanice. Buňky musí vyhovovat pro stavbu elektrických stanic, zejména dle ČSN EN 61936-1, ČSN EN 50522 a dalších související ČSN.

Pro transformační stanici je použita betonová buňka o vnějších rozměrech 3x4,8x3,9 (šxdxv) s vanovou střechou. Stavební část je tvořena základovou deskou tvořící se stěnami betonovou buňku. Z důvodů požadavků na odolnost proti účinkům stoleté vody (zvyšuje se kabelový prostor) a požadavku na přepravní hmotnost s ohledem na nosnost mostů příjezdové komunikace, bude železobetonová buňka rozdělena na dvě části.

Dolní a horní část buňky bude smontována až na místě. Úroveň podlahy v transformační stanici je 200 mm nad úrovní stoleté vody $Q_{100}=212,50$ m n.m. Vnitřní příčky jsou z betonu tl. 100 mm a slouží k oddělení jednotlivých prostorů trafostanice. Střecha je provedena jako vanová s nasýpanou vrstvou štěrku-kačírku. Odvod vody je proveden jedním svislým svodem na terén. Fasáda je z vodoodpudivé lehce strukturované syntetické omítky. Mezipodlaha uvnitř trafostanice je provedena

z ocelových a hliníkových nosných profilů a podpěr, na ně je uložena nehořlavá překližka. Vstup do prostoru transformační stanice je zajištěn hliníkovými dveřmi 1100/2100 mm.

Betonový korpus se osadí a pevně uchytí pomocí kotev z nerezavějící oceli k betonovým obvodovým základům, které brání posunutí korpusu při proudící vodě dosahující hodnot stoleté vody. Kotevní nerez desky pro uchycení betonového korpusu k obvodovým základovým pásům jsou součástí dodávky betonového korpusu, jedná se o 16 ks nerez desek. Dalších 16 ks nerez desek bude dodáno pro montáž do základového pásu.

Ke vstupu kabelů do transformační stanice slouží kabelové průchodky. Utěsnění kabelů proti vodě je provedeno pomocí smršťovacích manžet.

Větrání prostoru stání transformátoru je zajištěno větracím prvkem umístěným ve spodní části vstupních dveří a větracím prvkem umístěným v obvodové zdi pod stropem. Větrací prvky jsou zkoušené na bezpečnost při obloukovém zkratu uvnitř trafostanice.

V trafostanici je provedeno vnitřní umělé osvětlení, které je napojeno z rozvaděče NN a je součástí dodávky betonové buňky.

Na objektu betonové buňky je zřízena jímací hromosvodová síť včetně dvou vnějších svodů. Hromosvod je součástí betonové buňky.

3. Příprava území pro instalaci betonové pochozí transformační stanice

V prostoru budoucí transformační stanice se nenacházejí žádné inženýrské sítě. Dle geologického průzkumu se v daném místě nenachází vrstva ornice. Z plochy staveniště se odstraní křoviny a travní porost. Zemina z výkopových prací se následně použije na násyp.

4. Stavebně konstrukční část

Pochozí betonová buňka transformační stanice složená ze dvou dílů bude osazena na monolitické železobetonové základové pásy. Dodávku, montáž a dopravu betonové buňky zajišťuje její výrobce.

Základové konstrukce:

Provedenými průzkumnými pracemi firmou K-GEO spol. s r.o. byl v zájmovém území sondou J-1 ověřen následující geologický profil:

- lokální antropogenní navážky
- fluvialní jíly
- fluvialní písky
- fluvialní štěrky
- miocénní jíly

Podzemní voda mělkého oběhu kvartérního původu je vázána na průlinový propustný kolektor fluvialních štěrků. V době provádění vrtných prací (listopad 2013) byla hladina podzemní vody naražena v hl. 6,7 m p.t., ustálená hladina nebyla vzhledem k zavalení vrtu zjištěna. Lokálně a ve srážkově vydatnějším období nelze vyloučit výskyt navážkové zvodně. Předkvartérní podloží funguje jako počevní izolátor kvartérního zvodnění. Aktuální úroveň podzemní vody je závislá na klimatických poměrech a částečně i stavu vodní hladiny ve vodoteči – řece Odře a jejího levostranného přítoku. V průběhu roku se očekává výrazná oscilace hladiny podzemní vody, vzhledem k její přímé hydraulické spojitosti s vodou v povrchových tocích. Dle archivních rozborů z okolí lokality lze předpokládat velmi vysokou agresivitu podzemní vody na ocelové konstrukce (stupeň IV) a max. slabě agresivní na betonové konstrukce (XA1).

Předpokládá se, že základová spára objektu se bude nacházet ve vrstvě pevných až velmi pevných fluvialních jílu, které se vyskytují do hloubky 2,00 m pod rostlým terénem, tř. těžitelnosti zeminy 3.

V rámci výkopových prací bude provedena jedna výkopová jáma, ve které budou prováděny po vrstvách hutněné struskové podsypy pod základové pasy a spodní část prefa buňky trafostanice.

Objekt nové trafostanice bude založen na základových železobetonových pasech betonovaných na po vrstvách hutněném struskovém polštáři tl. 150 mm frakce 16-32 mm na $E_{def} = 20 \text{ MPa}$; $E_{def2}/E_{def2} < 2,5$. **V případě, že nebude při výkopech dosaženo úrovně pevných jíílů, je nutno výkop až na jejich úroveň prohloubit – není možné zakládat objekt na původních navážkách.**

Základová spára musí být v celé ploše ručně začištěna a chráněna před povětrnostními vlivy.

Založení objektu je navrženo s ohledem na seizmicitu lokality $a_{gR} = 0,08 - 0,10 \text{ g}$ a typ základové půdy „B“.

Základové pasy budou vyztuženy při obou lících betonářskou výztuží. Přesahy podélné nosné výztuže budou min. 850 mm.

Použitý beton základových pásů C 25/30- $\text{XC1-XA1-D}_{\max}16$ - S3, ocel 10 505 (R), navržený materiál pro hutněné podsypy – štěrkořísek fr. 16-32 mm s certifikátem.

Před provedením podkladních betonů základu je nutno provést měření zhutnění podsypů certifikovanou laboratoří mechaniky zemin, stejně jako prováděných zásypů po zatvrdnutí základu. Uloženou výztuž základu je nutno před jeho betonáží zkontrolovat s ohledem na její druh, profily, množství, krytí a její polohu.

5. Úprava terénu a zpevněných ploch

Upravený terén se v okolí transformační stanice zvedne násypem na úroveň 212,50 m n.m. Na jihozápadní straně transformační stanice bude před vstupy do stanice manipulační chodník šířky 1,5 m. Chodník bude proveden ze zámkové dlažby tl. 60 mm ve spádu 2 %, na kladecí vrstvu fr. 2-5 mm a vrstvu drceného kameniva fr. 8-16 mm. Chodník bude výškově umístěn 200 mm pod úrovní podlahy trafostanice ($\pm 0,000 = 212,70 \text{ m n.m.}$) na násypu ze štěrkořísku fr. 16-32 mm. Chodník bude ohraničen betonovou palisádou, palisáda se osadí do betonového lože ze zavlhlé betonové směsi tl. 100 mm, výška betonové opěrky musí sahat min. do 1/3 výšky palisády. Palisáda bude na obou stranách pokračovat za chodník podél cesty a bude mít délku 10m, 4,6 m a 1,6 m. Okolo trafostanice bude okapový chodník šířky 500 mm z betonových dlaždic uložených do pískového lože tl. 50 mm.

Nově upravené plochy se na závěr osejí travním semenem.

6. Uzemnění

Před betonáží základových pásů bude do jejich podkladového betonu uložen pásek FeZn 30/4 mm, který bude ve třech bodech připojen na vnější ekvipotenciální síť tvořenou páskem FeZn 30/4 mm uloženým v zemi ve výkopu kolem betonové buňky. Vnější zemní síť uložená kolem základů je součástí "PS 01 Technologická část transformační stanice OVaK Dubí".

7. Bezpečnost a životní prostředí

Konstrukční betonové buňky transformační stanice včetně technologické výzbroje zajišťuje bezpečnost kolemjdoucích před účinky vnitřního obloukového zkratu dle ČSN EN 62 271-202. Ověření IAC podle uvedené normy je vázáno na konkrétní typ rozvaděče VN. Větrací prvky splňují krytí IP33. V transformační stanici je pořízen suchý transformátor (bez olejové náplně).

8. Doprava transformační stanice

Dopravu transformační stanice zajišťuje její výrobce. Na příjezdové ulici Luční jsou mosty s nosností 32 t. Protože hmotnost celého dopravovaného zařízení včetně hmotnosti vozidla s prodlouženou ložnou plochou přesahuje 32 t, přepraví se přes inkriminované mosty jednotlivé díly transformační stanice samostatně až na místo určení. Součástí dopravy transformační stanice je uložení jednotlivých dílů transformační stanice na místo určení.

9. Technická specifikace stavební části transformační stanice

Specifikace stavební části atypické pochozí transformační stanice umístěné v záplavové oblasti a odolné proti působení stoleté vody. Trafostanice je navržena s ohledem na nosnost mostů v příjezdové komunikaci ul Luční.

Pochozí betonová buňka se sestavou rozvaděče VN typ RM6.

Třída odolnosti proti vnitřnímu oblouku (IAC): IAC 16 kA/1s AFLR bude opatřena atestem na vnitřní obloukový zkrat podle ČSN EN 62 271-202

1.

Typ stanice :	Betonová pochozí buňka sestavena ze dvou dílů
Výška :	3,62 m
Šířka :	2,98 m
Délka :	4,78 m
Hloubka uložení :	dle jednotlivých řezů v dokumentaci
vnější nátěr střechy v RAL :	RAL 6010
vnitřní nátěr v RAL :	BB4721
vnější omítka :	KH2
odstín omítky :	RAL 1017
výška soklu :	20 cm
nátěr soklu v odstínu :	RAL 6010
počet trafokobek :	1 ks
vnější povrchová úprava :	asfalt.nát. jednonás.dna+stěn

1 KS

2.

Betonová buňka - horní část	
Vnější rozměry (d x š x v) :	4,78 x 2,98 x 2,32 m
Vnitřní rozměry (d x š x v) :	4,58 x 2,78 x 2,32 m
Hmotnost :	16,37 t

1 KS

3.

Betonová buňka - dolní část	
Vnější rozměry (š x d x v):	2,98 x 4,78 x 1,3 m
Vnitřní rozměry (š x d x v):	2,78 x 4,58 x 1,18 m
Hmotnost :	11 t
Základový díl buňky bude opatřen 16 ks nerezových destiček pro přivaření k základovým pásům.	
Příslušenství - 16 ks kotevních nerezových destiček pro uložení v obvodových základech	

1 KS

4.

Vanová plochá střecha	
Vanová plochá střecha s betonovou atikou; 6 cm přesah a odkapávací hrana výška atiky 24 cm; horní strana hladká od kovové formy; 5 cm vrstva kačírku nebo šterku; odvodnění přes chrlič; střecha kluzně uložena na buňce; stupně vlivu prostředí venkovních částí XC4, XF1 a XA1, vnitřních částí XC1 podle ČSN EN 206.	

1 KS

5.

Okapový svod na terén v práškové barvě RAL 6010

1 KS

6.

Betonová příčka pro prostorovou buňku - dolní část
montážní rozměry: š x v= 2,78 x 1,0 m; tloušťka stěny 10 cm; armování
svařeno; stupeň vlivu prostředí XC1 podle ČSN EN 206.

1 KS

7.

Betonová příčka pro prostorovou buňku - horní část
montážní rozměry: š x v= 2,78 x 2,00 m; tloušťka stěny 10 cm; armování
svařeno, stupeň vlivu prostředí XC podle ČSN EN 206

1 KS

8.

Elektro-chránička, trubka elektro FXP Turbo
Ohebná PVC trubka, nárazuvzdorná

10 KS

9.

Krabice do betonu GADM, oranžová
Průměr 60 mm, hloubka 70 mm

8 KS

10.

Jednoduchá kabelová průchodka BKD 150-K/100
S vodotěsným víkem s bajonetovým napojením, kotvy a expanzní těsnící
systém pro zabetonování. Připraveno pro vytváření paketů. Vhodná
pro jednostranné připojení systémového víka nebo KSS systému.

1 KS

11.

Jednoduchá kabelová průchodka BKD 90-K/100
S vodotěsným víkem s bajonetovým napojením, kotvy a expanzní těsnící
systém pro zabetonování. Připraveno pro vytváření paketů. Vhodná
pro jednostranné připojení systémového víka nebo KSS systému.

8 KS

12.

Vývod stavebního proudu kulatý O 90

1 KS

13.

Průchodka GE-D/100 (UGA) Pevná izolovaná průchodka pro zabetonování.
Provedení nerez s průběžnou
Izolací a závitem M12 pro připojení na obou stranách.

2 KS

14.

Průchodka zemnicí bod GE-A/50 UGA

1 KS

15.

Hliníkové dveře rámové konstrukce s příčnou výtuhou a obvodovým
těsněním, zapuštěnými panty a výplněmi s vysokopevnostní slitiny
Standardně vybaveny mechanickým nastavením otevřené pol. se samočinným
omezením otevření při 95o. Uzemněny Cu zemnicí páskem.
Zkoušeny nárazem podle IEC 68262. Stupeň krytí IP 23 DH

S následující konfigurací:

světla šířka dveří	1.100 mm
světla výška	2.100 mm
šířka stavebního otvoru	1.210 mm
výška stavebního otvoru	2.210 mm
směr otevírání	levé
větrání otev. křídla dole	pevný vět prv výška 62 cm
větrání otev. křídla nahoře	bez větrání
typ zárubně	HKI-zárubeň s prapork dokola
povrch	hladké
barva	eloxovaný hliník stříbrný
zámek	zám třibod s nouzovým otevř
CE-prohl. dle DIN EN 179	Ano
příprava pro vložku FAB	příprava na jednu vložku FAB
ostatní detaily	zemnicí pásek

1 KS

16.

Hliníkové dveře rámové konstrukce s příčnou výtuhou a obvodovým těsněním, zapuštěnými panty a výplněmi s vysokopevnostní slitiny Standardně vybaveny mechanickým nastavením otevřené pol. se samočinným omezením otevření při 95o. Uzemněny Cu zemnicí páskem.

Zkoušeny nárazem podle podle **IEC 68262. Stupeň krytí IP 23 DH**

S následující konfigurací:

světla šířka dveří	1.100 mm
světla výška	2.100 mm
šířka stavebního otvoru	1.210 mm
výška stavebního otvoru	2.210 mm
směr otevírání	pravé
větrání otev. křídla dole	spodní větrání dveří lištou
větrání otev. křídla	nahoře bez větrání
typ zárubně	HKI-zárubeň s prapork dokola
povrch	hladké
barva	eloxovaný hliník stříbrný
zámek	zám třibod s nouzovým otevř
CE-prohl. dle DIN EN 179	Ano
příprava pro vložku FAB	příprava na jednu vložku FAB
ostatní detaily	zemnicí pásek

1 KS

17.

Hliníkový větrák 1000x600 mm (dx v)

Z hliníkového hraněného 1,5 mm plechu

nýtované spoje

uzemnění M12 podle norem

bezpečný proti propíchnutí a hmyzu podle EN 61936-1

zkouška mechanickým úderem podle IEC 68-2-62

krytí IP 23 DH podle EN 62271-202

v následujícím provedení:

montáž v závodě	Ano
šířka stavebního otvoru	1.023 mm
výška stavebního otvoru	638 mm

šířka prvku	1.003 mm
Výška prvku	618 mm
hloubka prvku	100 mm
umístění	Montáž stěny
provedení zárubně	Ne
barva	eloxovaný hliník stříbrný
posuvné uzavírání	Ne
okapnička/parapet	10
děrování	kruhové 2,5 mm
větrací průřez - volná plocha	0,272 m ²
<hr/>	
1 KS	

18.

Zajištění mezipodlahy

Zajištění klíčem na profil mezipodlahy, klíč lze vyndat jen v zajištěné pozici, konstrukce testována na odolnost proti obloukovému zkratu
 Namontováno na desky mezipodlahy, 2 klíče pro mezipodlahu

8,30 m²**19.**

Mezipodlaha

sestavující z hliníkových profilů a/nebo pozinkovaných ocelových profilů, výškově nastavitelných pozinkovaných ocelových sloupků, připravená pro montáž příslušných rozvaděčů. Pochozí plocha z vícevrstvé překližky. Tloušťka desek cca 27 mm, nosnost: max 500 kg/m²

8,30 m²**20.**

Laťová zábrana trafa 2ks, bezpečnostní tabulky:

1 Tabulka "Nebezpečí pádu do prohlubně"

1 Tabulka "Vysoké napětí - životu nebezpečno"

1 KS**21.**

Trafokolejnice HEA120

Délka až 2,76 m, žárově zinkováno s navařeným profilem vymezujícím pojezdový profil a konstrukce pro uložení kolejnic v trafokomoře

1,00 PAR**22.**

Držák pojistek

1 KS**23.**

Systémové víko BKD 150-D3/60

Se 3 hrdly, komplet se zastudena smrštitelnou manžetou
 vhodnou pro 3 kabely s # 26-78 mm.

1 KS**24.**

Skříňka na klíče ve fasádě buňky

1 KS**25.**

Systémové víko BKD 90-D1/75 KS

S jedním hrdlem a příslušnou za studena smrštitelnou manžetou.

Vhodné pro jeden kabel s průměrem 26-73 mm.

8 KS

26.Vodotěsná ucpávka DN 90

2 KS**27.**Vnější zařízení pro ochranu před bleskem,
třída ochrany před bleskem 2
protokol měření a revizní zpráva

1 KS**28.**Přeprava nákladním vozidlem s prodlouženou ložnou plochou s nosností minimálně 40t.

nosnost vozidla :	Jednorázový transport
výška :	3,60 m (převážování buňky bez střechy)
šířka :	3,02 m
délka :	4,78 m
transportní hmotnost :	27,0 t

1 KS**29.**Kyvadlová doprava 2 kusů trafostanice nákl. automobilem na místo uložení

1 KS**30.**Jeřáb (manipulace před mostem) potřebný na přeložení částí trafostanice z
návěsu na menší nákl. automobil z důvodu nosnosti příjezdového mostu.

1 KS**31.**Jeřáb potřebný k uložení stanice
Usazení stanice na předem připravené základy

1 KS**32.**Usazení montážní skupinou a přivaření nerezových kotev buňky k nerezovým
kotvám základů, dokončovací práce, předání zákazníkovi.

1 KS**33.**Převzetí staveniště, prověrka trasy a kontrola splnění podmínek pro montáž
stanice ze strany objednavatele.

1 KS**34.**Quellmax, bobtnající pásek 18 x 24 mm

16 KS**35.**Hliníková krycí lišta pro zatmelení spár při konečné montáži

16,00 m