

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE	TR Humpolec – modernizace	Č.STAVBY:001020002865 Č.OBJ: 4501621562
STAVEBNÍK	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)	
ČÁST	D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	
ZHOT. DOKUMENTACE	SPIE Elektrovod, a.s. odštěpný závod Brno; Traťová 1, 61900 Brno	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. LIBOR PEK, libor.pek@spieelv.cz	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	221 22 058	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. TOMÁŠ ZALUBEL	DATUM: 11-2024
VYPRACOVAL	Ing. TOMÁŠ ZALUBEL, Ing. JAN BARTONĚK, Ing.PETER SZEGEDI	ČÍSLO VÝK/DOK: D.1.31 a) - 01
KONTROLOVAL	JAKUB DVORNÍK	
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 KV HUMPOLEC	KÓD LOKALITY: HUM
SO/PS	SO 31 – Rozvodna 110 kV	
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00016	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM: 1 / 7

# 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

## 1.1 Identifikační údaje stavby

**Název stavebního objektu:** SO31 - Rozvodna 110 kV  
**Název stavby:** TR Humpolec - modernizace  
**Číslo stavby:** 102 0002 865  
**Charakter stavby:** Rekonstrukce  
**Stupeň PD:** DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

## 1.2 Podklady

Jako podklad pro vypracování projektové dokumentace byly použity:

- Dokumentace „Zadání stavby č. 1020002865 TR Humpolec“
- Záписы z jednání s investorem
- Normy ČSN a metodiky EG.D, a.s.
- Podklady od projektantů technologické části
- Technická jednání s projektanty, statikem a investorem
- Dostupná dokumentace současného stavu

## 1.3 Předmět a rozsah projektu

Cílem tohoto stavebního objektu je rekonstrukce stávající venkovní rozvodny 110 kV. Část prací je vyvolána modernizací a udržovacími pracemi, zbytek přesunem polohy budovy společných provozů (SO 30). Konkrétně se jedná o tyto celky:

- demolice a výstavba **základových patek** pro pomocné ocelové konstrukce technologie (POK)
- demolice a výstavba **kabelovodů** a jejich komor
- nepojížděná **konečná úprava terénu** prostor v R110kV (demontáž a obnova)
- **sanace** betonových povrchů konstrukce **stanovišť** výkonových **transformátorů** VVN
- **sanace** betonových povrchů konstrukce **stanovišť** kompenzačních **tlumivek**
- **zemní práce pro uzemnění** (obsypy zemních pásků vhodnou vodivou zeminou)

## 2. Technické řešení

### 2.1 Zemní práce

Před zahájením strojních výkopů budou stávající sítě v okolí místa prací vytyčeny a viditelně označeny.

Dojde k sejmutí a uskladnění ornice o mocnosti max. 200 mm na ploše která je v současnosti zatravněná. Ornice bude uložena na deponii. Prostor stávající R 110 kV je kryt zatravněvací dlažbou vysypanou štěrkem. Očekávané složení je následující:

Zatravněvací dlažba vysypaná štěrkem	80 mm
Podkladní štěrk fr. 4/8	40 mm
Sanační vrstva fr 0/63	250 mm

Zatravněvací dlažba bude rozebrána a případně znovu použita. Odtěžený štěrk bude využit do podkladních vrstev pro zpevnění zemní pláně.

Geologie je podle průzkumu následující:

0,0 – 0,2 písčité hlína, světle hnědá, humózní, tuhá  
0,2 – 0,4 písčité hlína, světle hnědá, tuhá  
0,4 – 1,5 eluvium – hlinitý písek, žlutohnědý až hnědý, středně zrnitý, místy s úlomky horniny do průměru 2,0 cm, středně ulehlý  
1,5 – 3,0 eluvium – hlinitý písek, světle šedohnědý, středně zrnitý, ulehlý  
3,0 – 3,9 eluvium – hlinitý písek, světle šedohnědý, jemnozrný až středně zrnitý, střídání poloh středně až silně ulehlých  
3,9 – 4,1 eluvium – hlinitý písek, šedohnědý, středně zrnitý, silně vlhký  
4,1 – 4,7 eluvium – hlinitý písek, šedohnědý, středně zrnitý, slabě jílovitý, zvodnělý  
4,7 – 5,0 eluvium – jílovitý písek, tmavě šedý, jemnozrný, silně ulehlý  
úlomky horniny do průměru 3,0 cm, slabě až středně zrnitý

Naražená hladina podzemní vody 4,1 m.

Ustálená hladina podzemní vody 3,0 m.

Při výkopových pracích musí být dbáno opatrnosti na křížení tras kabelovodů se stávajícími podzemními sítěmi, zde musejí veškeré práce probíhat ručně.

Mimostaveništní mezideponii si ujedná a zřídí zhotovitel (pronájem plochy) do 5-ti km od místa stavby na vhodném místě. Zde se bude ukládat vykopaná zemina vhodná pro následný zásyp stavebních jam.

Projekt nepředpokládá výskyt spodní vody ve výkopových jámách z důvodu jejich plytkosti. Pokud by v době provádění rýh byl značný výskyt atmosférických srážek, a jejich voda by zůstávala na dně rýh, zhotovitel odčerpá tyto vody dle potřeby a čerpací práce v SO 31 bude řešit jako vícepráce.

Zásypy budou prováděny strojně při zhutňování vrstev hutnícím pěchem. Vrstvy zhutnit na hodnoty  $R_{dt}$  150~200 kPa;  $E_{def}$  5 MPa; 95% Proctor Standard (dle dostupného měřidla zhotovitele).

## 2.2 Základové patky POK

Jsou navrženy prefabrikované betonové patky 800x800x1200mm s monolitickou obetonávkou pro zvýšení stability POK. Budou použity pro všechny přístroje. Prefabrikované patky budou osazeny na podkladní beton. Obetonávka bude provedena za použití bednění. Osazení kotevních šroubů bude provedeno na stavbě (in-situ) v rámci realizace technologie PS09. Na zhutněné základové spáře je nutno naměřit únosnost  $R_d$  minimálně 100kPa. V případě že této hodnoty nebude možné dosáhnout hutněním, projektant vypracuje úpravu řešení.

Svislá stěna patky bude končit hranou 100mm nad terénem. Spádová vrstva ke středu patky bude vysoká 87mm, vršek patky bude tedy 187mm nad terénem.

## 2.3 Kabelovody

V areálu el.stanice se již nachází síť NN a VN podzemních kabelovodů. Stávající síť bude v převládajícím rozsahu ponechána a částečně odbourána. Zároveň bude také rozšířena, aby vyhovovala navrženému stavu technologie a částečně i výhledovému stavu rozšiřování.

Z důvodu změny umístění BSP (SO30), bude nezbytné provést úpravu kabelovodů pro VN kabely i pro NN kabely. V případě kabelovodu pro VN kabely budou stávající šachty

19 a 20 zachovány, avšak šachty 18 bude muset být zdemolována a opětovně vytvořena. Dále pak ještě komora VN01 na trase do nové budovy BSP.

U kabelovodu pro NN kabely je uvažováno se zachováním obou větví napříč technologickými poli VVN a s vybudováním nové větve rovnoběžně mezi nimi v prostoru odpojovačů přípojníc pro zkapacitnění a rezervy. Kabelovod poslouží i pro vedení optických kabelů od vedení VVN (SOK). Sběrná páteřní větev kolmá na tyto tři, bude vybudována znovu, v odolnosti pro pojezd vozidel.

### **2.3.1 Kabelovody obetonované**

Tělesa kabelobodů jsou tvořena podkladním betonem tl.150 mm na štěrkopískovém podsypu tl.100mm, plastovými trubkami a jejich obetonávkou. Zálivka chrániček je armována svařovanou výztuží – kari sítěmi. Konstrukce budou prováděny pomocí betonářského bednění.

U kabelovodů které se nachází pod úrovní komunikace bude následovat asfaltové souvrství o tl min. 110 mm.

Tělesem kabelovodu budou v rastru vedeny plastové korugované tuhé HDPE chráničky  $\varnothing$  200mm, osová rozteč 260mm.

V rozvodně je několik typů kabelovodných těles z důvodů poskytnutí různých kapacit pro kabeláž. Hlavní kabelovody budou v místě styku s kabelovými komorami dilatovány styrodurem.

U vývodových kabelovodů do terénu budou chráničky končit spojkou pro snadné pozdější napojení navazujících chrániček v terénu.

### **2.3.1 Kabelovody volně ložené**

Budou položeny v nezpevněném terénu v technologických polích R110kV. Budou z HDPE korugovaných trubek  $\varnothing$  110 a 90mm. Napojeny do kabelových komor, popř. do betonových kabelovodů. Položeny do lože z písku tl. 50mm a obsypány zeminou bez příměsí kameniva.

Při mechanickém zhutňování vrstev nad chráničkami je třeba dbát na to, aby nebyly překročeny hodnoty dovoleného zatížení chráničky.

### **2.3.2 Kabelové šachty**

Kabelové komory spojují jednotlivé úseky kabelovodných těles. Jsou v různých vzdálenostech od sebe dle požadavků křižovatek kabelovodů a vzdáleností na protahování kabelů.

Nové komory budou železobetonové monolitické o tl. stěny a dna 150 nebo 200 mm.

Komora NN01 má světlost 1150/900 mm, výšku 800 mm. Komora NN02 má světlost 1150/900 mm, výšku 900 mm. Komora NN03 má světlost 1700/900 mm, výšku 950 mm. Komora NN04 má světlost 2950/1550 mm, výšku 1200 mm. Komora NN05 má světlost 1600/1550 mm, výšku 950 mm. Komory NN06 – NN09 jsou půdorysně stejné – vnitřní rozměr je 1150/1000 mm, světlá výška komor NN07 – NN09 je 800, u komory VN06 je to 1060 mm.

Komora Š18 má světlost 1810/15bvz00 mm, výšku 1325 mm. Komora VN01 má světlost 2330/2260 mm, výšku 2150 mm.

Komory VN01 až Š18 budou děleny pomocí prefabrikovaných desek tl. 50 mm aby bylo zabráněno, případným zahořením kabelu, poškození obou kabelových tras současně.

Zastropení komor bude provedeno jako odnímatelné v celé ploše, z důvodu stejné výšky osob, poklopy z ocelového plechu s madly. Poklopy komory NN01, NN03 – NN05 budou projektovány jako pojízdné do 3,5 t. Rám poklopu betonových komor je vyhotoven z válcovaných úhelníků a pásoviny. Všechny ocelové prvky zastropení jsou žárově zinkovány a uzemněny pásovinou 30x4mm na HLUS.

Na dně komor je provedena spádová vrstva tl.20 až 35mm z cementového potěru, vyspádaného do rohu komory kde bude umístěna odtoková trubka umožňující napojení na kanalizaci dle zjištěných základových poměrů a HPV.

Dno komor bude osazeno odporově svažovanou pozink-pororoštovou mříží osazenou na rektifikačních podložkách.

Všechny prostupy do komor z kabelovodů a z terénu budou utěsněny kabelovými ucpávkami v rámci PS 10. Horní hrany nových komor budou zarovnány s K.Ú.T.

ŽB komory budou opatřeny vidlicovými stupadly.

## 2.4 Provizorium

Jedná se o dočasný Propoj pole AEA06 a AEA07 nadzemními lany AlFe pro hladinu VVN, které budou podepírány podpěrnými izolátory. Pro tuto konstrukci bude provizorně osazeno **15ks patek „PI“** na pozice dle PD. Tyto budou v následující etapě zdemolovány, vybourány a odvezeny ze stavby na recyklační skládku.

## 2.5 Konečná úprava terénu

Před stavebními a zemními pracemi bude stávající K.Ú.T. rozebrána. Zatravňovací tvárnice budou přemístěny na staveništní mezideponii pro zpětné použití. Po dokončení stavebních prací patek a kabelovodů a zemních sítí bude K.Ú.T. obnovena.

Nášlapná vrstva budou opět znovupoužité zatravňovací tvarovky vysypané štěrkem o frakci 4-8 mm. V R110kV budou také vybudovány dva široké chodníky v rámci SO 40.

### Nová skladba plochy rozvodny 110 kV:

Betonová zatravňovací dlažba vysypaná štěrkem fr. 4-8mm	tl. 100 mm
Štěrkový podklad od zatravňovací dlažbu fr. 4-8 mm	tl. 40 mm
Štěrkodrt' fr. 0/32 mm	tl. 200 mm

### Zemní plán :

Betonový recyklát fr. 0/63 mm	tl. 150 mm
Betonový recyklát fr. 0/63 mm	tl. 100 mm

Pro dosažení potřebné únosnosti zemní pláň -  $E_{def} = 30 \text{ MPa}$  je s ohledem na zemní práce a následné zásypy navrženo zpevnění v aktivní zóně o celkové tl. 250 mm. Zpevnění bude provedeno betonovým recyklátem fr. 0/32mm.

Po dokončení vysypávání zatravňovacích tvarovek štěrkem, bude na místě ponechán ještě  $1 \text{ m}^3$  pro pozdější rozprostření.

## 2.6 Hydroizolace

Plošná hydroizolační opatření nebudou realizována.

## 2.7 Povrchové úpravy

Dle TNS 31 3910 budou betony patek bez ochranných nátěrů proti povětrnostním vlivům.

## 2.8 Sanace konstrukcí

Provede se sanace betonových povrchů stávajících stanišť výkonových transformátorů (2ks) a stanišť kompenzačních tlumivek (2ks).

Před samotným prováděním sanace bude uvedena technologie mimo provoz a technolog předá staveniště stavebnímu zhotoviteli tak, aby bylo zamezeno úrazu elektrickým proudem. Ze stanišť transformátorů i tlumivek bude před sanací stanišť stávající pororoštová

podlaha demontovaná včetně její nosné konstrukce. Po provedení sanace bude tato ocelová konstrukce kompletně namontovaná na původní místo.

Ze stanovišť tlumivek bude demontovaná veškerá technologie a samotné stroje budou dočasně umístěné do provizorní záchytné vany mimo stanoviště tlumivek. Tato vana bude vyrobena z ocelových plechů jako svařenec a bude dimenzována na 100% objemu olejové náplně tlumivek.

Před sanací budou ve stanovištích stávající vpusti průmyslové kanalizace zaslepeny vhodným způsobem tak, aby nedošlo k jejich zanesení.

Po sanaci stanovišť bude provedena u všech stanovišť zkouška těsnosti van dle platné legislativy.

Stávající kabelová chránička pro kabeláž umístěna na stanovištích tlumivek bude vyměněna za novou – odolnou vůči UV záření.

Způsob, rozsah a postup sanace a přípravy povrchů je podrobně popsán na výkresech: „D.1.31 b) - 45“ a „D.1.31 b) - 46“.

Všechny stavební práce je nutné koordinovat s PD jednotlivých provozních souborů a požadavky technologie.

## 2.10 Uzemnění

Uzemnění v prostoru R110kV řeší kompletně PS09. Toto SO pouze asistuje se zemními pracemi.

Veškeré ocelové prvky, vč. ocelových konstrukcí kabelových komor budou uzemněny. Při tomto je nutno spolupracovat s navazujícími SO a PS.

Při přechodu do země musí být uzemňovací pásek opatřen antikorozní ochranou – bude izolován teplem smrštitelnou trubicí v barevném provedení se žlutozelenými pruhy (20 cm nad a 30 cm pod terénem), popř. opatřen asfaltovým ochranným nátěrem a krycím stejných barev. Uzemnění bude vedeno ve výkopu v hloubce 800 mm. Uzemňovací pásy budou spojovány svařováním. Zemní pásek bude obsypán zeminou s odporem 20 - 200  $\Omega$  v okolí 10 cm okolo pásku, včetně podsypu a násypu.

Všechny svařované spoje zemniců a podzemní spoje uzemňovacích přívodů musí být chráněny před korozí pasivní ochranou, nátěr lakem A1000 a současně izolace dvojitou asfaltovou lepenkou BITAGIT S. Z důvodu zamezení pronikání škodlivých látek do půdy, je nutno při nátěru podkládat natíraný spoj Fe plechem tl. 1 mm, aby nedocházelo k úkapům na nezpevněný terén.

Provedení uzemnění musí vyhovovat ČSN 33 2000-5-54, 33 2000-4-41 ed.2, 33 3201.

## 2.11 Geodetické zaměření

Po skončení konečné úpravy terénu, proběhne geodetické zaměření všech nových konstrukcí pomocí 4 bodů a vypracování geodetického výkresu konečného stavu.

## 3. BOZP

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat na staveništi následující předpisy:

- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády č. 592/2006 Sb. o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti,

- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- zákon č. 262/2006 Sb. – zákoník práce
- směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 168/2002 Sb. způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování dopravy dopravními prostředky
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.
- provozní předpisy EG.D, a.s.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. BOZP je zpracována v samostatné příloze projektové dokumentace.

Stanovení pracovních a stavebních postupů a postupů při montáži a vypracování elaborátu „Analýzy pracovních rizik“, ve kterých se uvedou technická, organizační při provádění technologických a stavebních prací pro zamezení vzniku úrazu, je součástí dokumentace vyššího zhotovitele a musí být tímto zhotovitelem předloženo a předáno provozovateli, investorovi EG.D, a.s. a technikovi BOZP provozovatele EG.D, a.s. minimálně 8 dnů před začátkem prací (předáním staveniště). Investorem a provozovatelem musí být minimálně 5 dnů před začátkem prací předáno staveniště vyššímu zhotoviteli stavby (technologické a stavební části).

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být věnována zvláštní pozornost všeobecně platným předpisům a normám v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vzhledem k možnosti případného úrazu elektrickým proudem.

Před zahájením stavebních prací musí být předem zhotoviteli stavby zajištěny a vyznačeny všechny podzemní inženýrské sítě vedoucí prostorem stavby, zejména kabelové trasy. V případě jejich existence musí tomu být přizpůsobeny stavební práce (např. ruční výkop). Výkopy budou prováděny v souladu s právními předpisy a normami.

Veškeré stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanoveními ČSN EN 50 110-1 (v aktuálním znění) včetně zásad pro práci na zařízení bez napětí a pro práce na elektrickém zařízení v blízkosti částí pod napětím osobami s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice a obecně v souladu s normami ČSN a IEC a příslušnými vyhláškami odpovědných organizací státní správy.

Na montážní i stavební práce musí být určen samostatný vedoucí práce, který nesmí být pověřován jinými úkoly. Pracovníci montážních i stavebních čet musí pracovat ve stanoveném pracovním oděvu, obuvi a ochranných přílbách. Pracoviště musí být příslušně vymezeno a opatřeno výstrahami a označeno vývěskou s uvedením min. názvu vyššího zhotovitele, adresy, jméno vedoucího prací, telefonních a e-mailových kontaktů a vývěskou Stavba povolena. Na pracovišti musí být rovněž zajištěna a příslušně označena nouzová cesta úniku. Práce mohou být prováděny pouze na vyhrazených pracovištích.

#### **4 Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí a nedojde ke zhoršení vlivů rozvodny na životní prostředí. Zhotovitel zajistí, že s odpady vzniklými při realizaci bude nakládáno plně v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění výhradně prostřednictvím oprávněných osob.

#### **5. Odstranění odpadů**

Stavbou vznikne přebytečná zemina/výkopek, která bude ihned likvidována - odvážena na veřejnou řízenou recyklační skládku.

Dále vznikne podstatné množství betonového odpadu. Ten bude také ihned odvážen ze stavby na veřejnou řízenou recyklační skládku.

Demontované ocelové konstrukce a plastové prvky budou předány k recyklaci ve sběrném středisku.

Vzniklý odpad bude roztríděn podle jednotlivých druhů a bude s ním naloženo dle platných předpisů a směrnic E.GD, a.s. Za nakládání se vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací jako jejich původce.

Doklad o likvidaci bude k dispozici ke kontrole.