



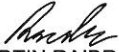
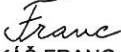
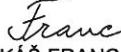
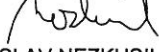


Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK	02/2017
02	-	-
03	-	-

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Sokolovská 278, 190 00 Praha 9
---	---

Zhotovitel: SPOLEČNOST "SP+EŽ TNS BALABENKA"		
	 Elektrizace Železnic Praha a.s.	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz
EŽ Praha a.s. nám. Hrdinů 1693/4a 140 00 Praha 4 - Nusle e-mail: marketing@elzel.cz		
Hlavní inženýr projektu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL		Asistent hlavního inženýra: -

Projektant: 	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz
---	---

Středisko: ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY			
Vedoucí střediska:  ING. MARTIN RAIBR	Odpovědný projektant SO, IO, PS:  ING. LUKÁŠ FRANC	Vypracoval:  ING. LUKÁŠ FRANC	Kontroloval:  ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce: Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Balabenka	Číslo smlouvy: 16 029 208
Část: SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE ELEKTRICKÝCH STANIC 6 KV, 50HZ PRO NAPÁJENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ (NTS, STS, TTS)	Projektový stupeň: PD
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Datum: 12/2016 Číslo části: D.3.6 Měřítko: - Počet formátů: - Číslo přílohy: 1

OBSAH:

1. VŠEOBECNĚ	2
2. VÝCHOZÍ PODKLADY	2
3. HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ	2
3.1. Předpisy a normy	2
3.2. Použitá označení	4
3.3. Použití programovatelných elektronických zařízení	5
4. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ TM BALABENKA	5
4.1. TM Balabenka, stávající stav	5
4.2. NTS 22/6 kV Balabenka, stav po dobu výstavby TM	6
4.3. Energetická bilance	6
4.4. Ochrana proti přepětí	6
4.5. Související provozní soubory a stavební objekty:	6
4.5.1. PS 360 TNS Balabenka, NTS 22/6 kV 50Hz, technologie	7

1. VŠEOBECNĚ

Předmětem řešení této přípravné dokumentace je řešení silnoproudé technologie napájecích transformačních stanic – NTS 22/6 kV, 50 Hz, která je instalována v trakční napájecích stanicích TM Balabenka. Silnoproudou technologii napájecích stanic v řešené stavbě tvoří následující provozní soubory:

PS 360 TNS Balabenka u Prahy, NTS 22/6 kV 50Hz, technologie

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Zadávací dokumentace
- Směrnice č.11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ ve znění Změny č.1, vydané pod Č.j.: 24052/10/OTH s platností od 01.06.2010
- Geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- Energetické výpočty
- Zákony a vyhlášky České republiky
- Směrnice Evropského parlamentu a rady a rozhodnutí Evropské komise
- Vyhlášky UIC
- Technické kvalitativní podmínky staveb, v platném znění (dále jen „TKP staveb“)
- České technické normy a interní předpisy objednatele vyjmenované v příslušných kapitolách TKP staveb a v Technických kvalitativních podmínkách staveb pozemních komunikací (dále jen „TKP staveb pozemních komunikací“)
- Zaměření a stávající síť
- Nabídky výrobců zařízení,
- Katalogy výrobků,
- Konzultace se zpracovateli souvisejících projektů v průběhu zpracovávání,
- Záznamy z porad a jednání v rámci zpracování přípravné dokumentace

3. HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ

3.1. Předpisy a normy

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP státních drah, normy v nich uvedené a zákony. Z ČSN se jedná především o:

ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50163 ed. 2	Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50121-1 ed.2	Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50122-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50123-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50123-2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 2: Vypínače DC
ČSN EN 50123-6	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 6: Rozváděče DC

ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-1: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Směrnice pro použití
ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-2: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Oddělovací převodníky proudu a jiná zařízení pro měření proudu
ČSN EN 50152-3-2	Drážní zařízení – Pevné instalace – Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC – Část 3-2: Měřicí, řídicí a ochranné přístroje pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC – Jednofázové transformátory proudu
ČSN EN 50152-3-3	Drážní zařízení – Pevné instalace – Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC – Část 3-3: Měřicí, řídicí a ochranné přístroje pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC – Jednofázové induktivní transformátory napětí
ČSN EN 50328	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice
ČSN EN 50329	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trakční transformátory
ČSN EN 60071-1	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla,
ČSN EN 60071-2	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití
ČSN EN 60664-1	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 61140	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci zařízení
ČSN IEC 1200-52	Pokyny pro elektrické instalace – Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN EN 60865-1	Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody.
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě.
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad 1 kV
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice.
ČSN 33 3231	Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Stanoviště transformátorů
ČSN 33 3505 ed. 2	Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice.
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska, 01/2003 (pouze informativně – nevztahuje se na elektrická trakční zařízení).
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43 Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 34 1500 ed.2	Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN EN 50423-3	Elektrická venkovní vedení nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně – Část 3: Soubor Národních normativních aspektů
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60289	Tlumivky
ČSN EN 60694	Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení.
ČSN EN 61660-1	Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách – Část 1: Výpočet zkratových proudů
ČSN IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN IEC 33 0166 ed.2: 2002	Označování žil kabelů a ohebných šňůr.
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN EN 62271-1	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.
ČSN EN 61082-1	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
ČSN EN 61346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování. Část 1: Základní pravidla

Vyhláška ČÚBP 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty.

E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice.

Technické kvalitativní podmínky (TKP) staveb státních drah.

Navržené řešení silnoproudé technologie nevyžaduje výjimku z platných ČSN

3.2. Použitá označení

Funkční označení prvků a jejich sestav a kabelů vychází z ČSN EN 61346-1, kde je to účelné je zachováno zavedené označení provozovatele.

ALA	Rozvodna 6 kV, 50 Hz
ALB	Rozvodna 6 kV, 50 Hz – kobky FKZ
ALM	Rozvodna 6 kV, 75 Hz
TZi	Transformátor pro napájení NTS 22/6 kV
TZ11	Transformátor pro napájení MS 6 kV, 75 Hz
L1	Tlumivka v sériovém filtru
C1	Kondenzátorová baterie v sériovém filtru

i	Pořadové číslo zařízení
TM	Trakční měnič
MS	Měničová stanice
NTS	Napájecí transformovna 22/6 kV
PLC	Programmable Logic Controller

3.3. Použití programovatelných elektronických zařízení

Pokud jsou v řešení technologických zařízení použita programovatelná elektronická zařízení, musí respektovat ustanovení nařízení č. 17/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, vyhlášky MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění, jí odkazovanou ČSN EN 61508 a návazně i ustanovení ČSN EN 61511.

V rámci osazování těchto zařízení je pak nutné ověření funkčnosti a spolehlivosti autorizovanou osobou - obdoba se zabezpečovacími systémy avšak s nižšími nároky.

V technickém řešení jsou zahrnuty a zohledněny minimální požadavky řešení úrovně integrity bezpečnosti (SIL) obvodů s programovatelnými elektronickými zařízeními, tj:

SIL 1 - pro elektrická zařízení objektů železničních stanic a zastávek,

SIL 2 - pro elektrická zařízení trakčních napájecích stanic

SIL 4 - pro programovatelná zařízení zařazená do obvodů vazby napáječů (pokud tato zařízení budou použita - lze a přednostně bude řešeno standardními obvody bez použití programovatelných zařízení).

Pro aplikaci výše uvedeného je dle Správy železniční dopravní cesty, státní organizace Úseku provozuschopnosti dráhy, Odboru automatizace a elektrotechniky podmínkou:

Hodnocení úrovně bezpečnosti SIL (x), v souvislosti s jednotlivými technologickými objekty, musí být v souladu s již aplikovanou úrovní bezpečnosti na Elektrodispečinku Ústí nad Labem. Pro aplikaci je tedy nutné předložit zpracovaný protokol o hodnocení bezpečnosti a podle informací v něm uvedených zajistit aplikaci příslušných bezpečnostních postupů.

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochranných (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

4. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ TM BALABENKA

4.1. TM Balabenka, stávající stav

Trakční napájecí stanice je tvořena těmito technologickými celky:

- Rozvodnou 22 kV se dvěma přívody
- Rozvodnou 6 kV 50 Hz
- Rozvodnou 3 kV.

V současné době je TNS většinou vybavena technologií z období uvedení do provozu, která je vícenásobně za hranicí svojí životnosti. Nemožnost pořizovat náhradní díly pro zastaralou technologii velmi stěžuje podmínky pro udržování zařízení v provozuschopném stavu. Technologie se během provozu stala nebezpečnou pro pracovníky údržby z důvodu možné havárie vypínačů vn a přístrojových transformátorů vn, při které dochází k destrukci přístroje při výbuchu hořlavých plynů. Tato zastaralá technologie obsahuje transformátorový olej a tím představuje rovněž ekologickou zátěž. Zajištění provozuschopnosti vyžaduje zvýšené finanční prostředky, jejichž výše stále narůstá a přestává být ekonomicky efektivní.

4.2. NTS 22/6 kV Balabenka, stav po dobu výstavby TM

Rozvod 6 kV bude napájen po dobu výstavby ze stávající NTS. Po vybudování nové NTS dojde k přepojení na novou technologii. Celková výluka NTS po dobu výstavby není možná.

4.3. Energetická bilance

Dimenzování transformátorů 22/6 kV bude 400 kVA.

4.4. Ochrana proti přepětí

Veškeré zařízení je instalováno v zastřešeném objektu, ochrana před přímým úderem blesku je zajištěna jímací soustavou objektu, je řešena v rámci příslušného SO.

Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany přívodu 6 kV je řešena pomocí omezovačů přepětí instalovaných na stanovišti transformátoru.

Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany trakčního vedení (TV) je zajištěna omezovači přepětí na přechodu venkovního přívodního vedení do kabelů (před průchodkami), které vedou do polí napáječe R3 kV. Omezovače jsou součástí SO připojení TM na TV.

4.5. Související provozní soubory a stavební objekty:

PS	210	TNS Balabenka, POK
PS	211	TNS Balabenka, úprava stávající kabelizace SŽDC
PS	212	TNS Balabenka, místní kabelizace
PS	213	TNS Balabenka, přenosový systém
PS	220	TNS Balabenka, EZS
PS	221	TNS Balabenka, sdělovací zařízení
PS	230	TNS Balabenka, kamerový systém
PS	240	Přemístění stávající BTS Balabenka
PS	310	TNS Balabenka, DŘT
PS	311	ED Praha, doplnění DŘT
PS	312	TNS Balabenka, DDTS ŽDC
PS	313	ED SŽDC Praha, DDTS ŽDC
PS	330	TNS Balabenka, rozvodna 22 kV, technologie
PS	331	TNS Balabenka, trakční transformátory
PS	332	TNS Balabenka, stejnosměrná část 3kV-DC
PS	333	TNS Balabenka, vlastní spotřeba, technologie
PS	334	TNS Balabenka, vazba napaječů
PS	335	TNS Balabenka, převozná měnična, technologie
SO	160	TNS Balabenka, úprava vodovodní přípojky
SO	161	TNS Balabenka, splašková kanalizace a žumpa

SO	162	TNS Balabenka, likvidace dešťových vod
SO	180	TNS Balabenka, terénní úpravy a zpevněné plochy
SO	190	TNS Balabenka, kabelovod
SO	191	TNS Balabenka, stavební úpravy stávajícího kolektoru v areálu CDP Praha
SO	250	TNS Balabenka, demolice
SO	310	TNS Balabenka, připojení napájecího vedení na TV t.ú.201,202,601,602
SO	311	TNS Balabenka, připojení napájecího vedení na TV žst.Libeň
SO	312	TNS Balabenka, připojení zpětného vedení
SO	320	TNS Balabenka, napájecí stanice
SO	321	TNS Balabenka, obslužný objekt
SO	322	TNS Balabenka, oplocení
SO	323	TNS Balabenka, úprava oplocení u areálu CDP Praha
SO	360	TNS Balabenka, úprava rozvodu vn 6kV 50Hz
SO	361	TNS Balabenka, rozvod nn a osvětlení
SO	362	TNS Balabenka, návěst pro elektrický provoz
SO	363	TNS Balabenka, úprava DOÚO
SO	364	TNS Balabenka, úprava napájecího vedení vn 22kV z TR Pražáčka
SO	365	TNS Balabenka, úprava napájecího vedení vn 22kV pro areál CDP Praha
SO	366	TNS Balabenka, úprava přípojek nn v areálu CDP Praha
SO	370	TNS Balabenka, ukolejnění vodivých konstrukcí
SO	380	TNS Balabenka, vnější uzemnění

4.5.1. PS 360 TNS Balabenka, NTS 22/6 kV 50Hz, technologie

Transformátory 22/6 kV - navrhují se dva transformátory 22/6 kV, každý o výkonu 400 kVA. Transformátory budou suché s přirozeným vzduchovým chlazením budou instalované v samostatných uzavřených stanovištích.

Navrhuje se rozváděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 6 kV bude 1x podélně dělená.

Přívodní pole od transformátorů 22/6 kV, vývodní pole na kabely 6 kV budou vybaveny vakuovými vypínači a podélná spojka bude také s vypínačem. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony 110 V DC pro možnost ústředního ovládání.

Systém kontroly a řízení R6kV je realizován prostřednictvím individuálních nadproudových ochranných a PLC s ovládáním tlačítky z dvířek ovl. nadstavby, instalovaných v ovládacích skříních jednotlivých polí. Komunikace s nadřazeným řídicím systémem bude realizována ethernetem protokolem IEC 61850 přes PLC a switch napojený na optickou redundantní kruhovou smyčku.

Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovači. V poli přívodu (6P1 a 6P2) budou instalovány MTP a MTN pro obchodní měření technologie 6kV. Osazeny budou schválené typy elektroměrů SŽE se zařízením na přenos naměřených dat na energetický dispečink SŽE Hradec Králové.

Kompenzace kapacitního proudu kabelu 6 kV a rozladovací členy budou instalovány do kobek, jedná se o rozladovací filtry pro 11. a 13. harmonickou proudu a eliminaci kapacitních proudů kabelového rozvodu 6 kV, 50 Hz. Uvedené zařízení se skládá z vyhlazovací tlumivky a kondenzátoru. Zařízení je instalované ve všech fázích. Připojení ke kabelu je přes pojistkový odpínač s ručním pohonem.

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

Napěťové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše):

- a) 3~50 Hz 6 kV / IT, soustava izolovaná; indikace zemních spojení, ochrana zemněním v soustavách kde není přímo uzemněný nulový bod,
- b) 3NPE, 50 Hz, 400 / 230 V, TN-C-S, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje
- c) 2-110 V / IT, izolovaná soustava, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje.
- d) 2-24 V / FELV, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí spojení neživých částí obvodu FELV s ochranným vodičem vstupního obvodu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.7,

Dále bude provedeno ochranné pospojování neživých částí. Základní ochrana (ochrana před úrazem elektrickým proudem v bezporuchovém stavu) bude provedena ochrannými kryty, přepážkami, zábranami, případně polohou.

PS začíná na připojovacích praporcích pole rozváděče 22 kV. Na straně silových vývodů PS končí na připojovacích praporcích kobky kompenzace, kde navazuje kabel 6 kV. Hranice s DŘT je na výstupních optických konektorech terminálů. Připojené optické kabely včetně konektorů a propojení jednotlivých terminálů jsou součástí PS 310.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název..... ks/kpl

Rozvaděč 6 kV (R6) s izolací živých částí vzduchem, proud přípojníc 630 A, s mot. pohony, 10 polí, včetně systému kontroly a řízení 1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

Vypracoval : Ing. Lukáš Franc