Miroslav KAREŠ

Stavba: **Nová plavecká hala Litvínov**

Investor: Město Litvínov, Náměstí Míru č.11

Místo stavby: Litvínov, ul. PKH, k.ú. H. Litvínov, p.p.č.2695/1

Kraj: **ÚSTECKÝ**

TS včetně připojení k el. sítím VN a NN

D. Technická zpráva

PROJEKT

Číslo zakázky: 19 348 Svazek: D - el

Rok: 2021 Vyhotovení:

Technická zpráva

Obsah:

1. Účel a rozsah projektu
2. Výchozí projektové podklady
3. Péče o životní prostředí a bezpečnost práce
4. Technické údaje
5. Popis stávajícího stavu
6. Stručný popis projektovaného zařízení
7. Specifikace dodávek
8. Seznam příloh

Seznam výkresů:

De 1 Situace umístění TS a připojení kabelů VN a NN
De 2 Přehledové schéma kompaktní TS
De 3 Rozváděče nn v TS
De 4 Půdorysná dispozice TS
De 5 Schéma měření v TS na straně 22 kV

1. Účel a rozsah projektu

Prováděcí projekt TS včetně připojení k el. sítím VN a NN řeší plánované navýšení instalovaného příkonu pro objekt nové plavecké haly v souladu s požadavkem investora. Na straně 22 kV bude TS připojená ke kabelové smyčce, projektované pro společnost ČEZ Distribuce zhotovitelem EnergoPro projekční kancelář s.r.o. Na straně nn bude TS připojená k el. přívodním kabelům, které jsou součástí projektu el instalace Nové plavecké haly, vypracovaného projektantem Veselkou z Projektu Plzeň jako subdodávku pro H-projekt s.r.o. Praha.

Projekt je zpracován v rozsahu jednostupňové dokumentace pro vydání územního souhlasu umístění TS včetně technologického vybavení el. stanice a následnou realizaci.

2. Výchozí projektové podklady

- objednávka č.04/31/2021 k prodloužení platnosti Projektové dokumentace odběratelské TS 22/0,4 kV pro novou plaveckou halu v Litvínově
- smlouva o připojení odběrného místa el. zařízení k distribuční soustavě do napěťové hladiny 22 kV mezi SPORTaS s.r.o. a ČEZ Distribuce a.s.
- poznatky získané prohlídkou staveniště a při konzultaci s pracovníky investora a s dodavateli projektů kabelové smyčky 22 kV a el. přívodních kabelů nn
- katalog kompaktních betonových trafostanic Betonbau
- katalog typizovaných rozváděčů RST a RVT firmy PRO 8 s.r.o. Pardubice – Semtín
- katalog vn rozváděčů Efacec
- katalog kabelů NTS Cables Kladno
- katalog elektroinstalačního úložného materiálu firmy KOPOS Kolín
- katalog kabelových skříní firmy DCK Holoubkov Bohemia a.s.
- katalog el. přístrojů OEZ Letohrad
- katalog elektroinstalačního materiálu firmy Elfetex s.r.o.

ČSN:

- 33 0500 (EN 61140) Ochrana před úrazem el. proudem vč. ed.3
- 33 2000 - 1 až 5 Elektrotechnické předpisy - El. zařízení (harmonizované) vš.ed.3
- 33 2010 - 5 Výběr a stavba el. zařízení
- 33 3300 Stavba venkovních silových vedení
- 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

4. Péče o životní prostředí a bezpečnost práce

Návrh el. zařízení byl prováděn s ohledem na výběr el. přístrojů a dalších prvků el. zařízení tak, aby jeho okolí nebylo poškozováno nepřiměřenými vlivy hluku, el. pole a škodlivých látek.

Navržená typizovaná bloková trafostanice s olejovými trafy je provedená tak, že se do vnitřního prostoru vejde celá náplň oleje ve dvou transformátorech. Příslušné stěny a podlaha prostoru pro zadržení oleje budou ošetřeny nátěrem „Ultralan Softfloor“, který je odzkoušen Institutem pro stavební techniku v Berlíně. Tím je zajištěno, že olej v případě poruchy nemůže volně unikat do terénu.

K dočasnému narušení životního prostředí dojde po dobu provádění výkopových a ostatních zemních prací. Přebytečnou zeminu a ostatní skládkový materiál je nutné odvážet na místo určené stavebním úřadem nebo k tomu využít nejbližší skládku komunálního odpadu.

V průběhu prováděných prací je třeba dbát na dodržování obecně závazných předpisů o bezpečnosti práce a provádění stavebně montážní činnosti včetně zákona č. 91/2016 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

El. zařízení musí být zhotoveno pracovníkem s příslušným oprávněním a před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize.

Práci na el. zařízení smí provádět pouze osoba s kvalifikací znalá a přezkoušená z elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle příslušné a platné vyhlášky (č.50/1978 Sb). Na el. zařízení musí být prováděná pravidelná údržba a prohlídky dle platných předpisů.

5. Technické údaje

a) napěťová a proudová soustava vn: 3PE, AC 50 Hz, 22 kV, IT
ochrana uzemněním

b) ochrana před úrazem el. proudem v části vn:
- živých částí: polohou dle PNE 33 0000-1
- neživých částí: zemněním dle PNE 33 0000-1

c) proudové zatížení: dle ČSN 33 2000-5-523

d) zkratové poměry: dle vyjádření ČEZ Distribuce a.s. průřez vodičů vyhovuje

e) napěťová a proudová soustava nn: 3PEN, AC 50 Hz, 400 V/TN - C
ochrana před úrazem el. proudem: samočinným odpojením vadné části od zdroje a ochranným pospojováním

f) vnější vlivy dle ČSN 33 2000 - 3 Stanovení základních charakteristik:
AD 3 (venkovní - dle ČSN 33 2000-7-714) – celá trasa vedení vn a nn
uvnitř transformovny AA4, AB7, AD1, AE1

g) typ prostoru / prostor: VI / nebezpečný dle PNE 33 0000-2

h) třída zeminy: 4

i) druh vedení vn: kabelové uložené v zemi v pískovém loži

k) použité kabely vn: jednožilové kabely AXEKVCE 1x240 mm^2 kladené trojmo a zdvojeně, tj. 2x AXEKVCE 3x 1x 240 mm^2

l) druh transformovny: typizovaná TS Scheidt (pochozí provedení do 630 kVA)

m) výkon instalovaného trafa: 2x 630 kVA

n) druh vedení nn: kabelové vedení nn uložené v zemi v pískovém loži

o) měření spotřeby elektřiny: na straně vn

p) měřící trafa proudu: 2 ks KPB CT S25, 200/5-5A, 10/10VA, 0,5/5P10

r) měřící trafa napětí: 3 ks KPB VTS25, 22/v3/0,1/v3/0,1/3, kV, 0,5 %

s) umístění elektroměru: ve skříni USM-ES3

t) umístění skříně USM-ES3: ve stěně pochozí TS z vnější strany

u) členění stavby (stavební směry):
SO 01 – pochozí trafostanice 22/0,4 kV (samostatná složka projektu)
PS 01 – technologie pochozí TS

6. Popis stávajícího (výchozího) stavu

Pochozí TS včetně připojení k el. sítím VN a NN je nově prováděná stavba a bude k el. síti ČEZ Distribuce připojena v souladu s technickým řešením uvedeným ve smlouvě o připojení odběrného místa el. zařízení k distribuční soustavě do napěťové hladiny 22 kV mezi MěÚ Litvínov a ČEZ Distribuce a.s.

Na straně 22 kV bude TS připojená ke kabelové smyčce, projektované pro společnost ČEZ Distribuce zhotovitelem EnergoPro projekční kancelář s.r.o. Na straně nn bude TS připojená k el. přívodním kabelům, které jsou součástí projektu el instalace Nové plavecké haly, vypracovaného projektantem Veselkou z Projektu Plzeň jako subdodávku pro H-projekt s.r.o. Praha.

Písemná vyjádření příslušných správců sítí k existujícímu podzemnímu zařízení je v přiložené dokladové části.

7. Stručný popis projektovaného zařízení

Pochozí TS bude připojená na jedné straně k vyprojektované kabelové smyčce 22 kV a na straně nn bude TS připojená k el. přívodním kabelům, které jsou součástí projektu el instalace Nové plavecké haly.

a) zařízení staveniště a časová posloupnost činností na stavbě

Vybudování samostatného zařízení staveniště není projektem řešeno. Potřebu vybudování zařízení staveniště určí vybraný dodavatel stavby, který není v době zpracování a dokončení projektu znám bude vybrán ve výběrové řízení.

Organizace stavebně montážní činnosti předpokládá následující posloupnost prací:

- objednání dodávky pochozí TS a ostatního montážního materiálu
- vytyčení prostoru pro umístění TS včetně stávajících podzemních inženýrských sítí
- hloubení výkopů jámy v zemi pro usazení TS
- převzetí dodávky pochozí TS a ostatního montážního materiálu
- vypnutí vedení vn a jeho zabezpečení před úrazem el. proudem
- zatažení kabelů k rozvaděčům v TS
- provedení manipulace a připojení vybudovaných vedení pod napětí
- uvedení staveniště do původního stavu
- dokumentace skutečného provedení stavby vedení
- provedení výchozí el. revize

b) popis přípojení kabelů 22 kV a kabelových rozvodů nn do TS

Kabelové vedení 22 kV bude provedeno dle projektu kabelové smyčky třemi jedno žilovými kabely AXEKVCE 240 mm^2 a ve zdvojeném provedení. Zdvojené kabelové vedení bude ukončeno v rozváděči 22 kV typizované pochozí trafostanice 22/0,4 kV s dvěma výkonovými transformátory 630 kVA.

Zdvojená přívodní kabelová vedení nn typu AYKY o průřezu 240 mm^2 jsou navržená projektem el. instalace plavecké haly a s ohledem na úbytek na napětí bude vícenásobné (cca 2x 4 ks). Současně jsou připojeny rozváděče PO v plavecké hale a ovládací kabely TOTAL STOP, navržené projektem el. instalace v hale.

Kabelová vedení 22 kV a rozvodu nn budou elektro montážními firmami kladeny v zemi do pískového lože a budou do TS zataženy od severní strany dle dispozice TS.

c) pochozí trafostanice Betonbau

Navržená pochozí transformovna Betonbau typu UF 3072 je typizovaná distribuční stanice, běžně používaná v sítích ČEZ Distribuce a.s. Zděná část trafostanice je vyrobená jako monolitická krabicová konstrukce z ocelobetonu s rovnou střechou a se třemi oddělenými prostory pro rozváděče 22 kV, dvě trafa a rozváděče nn. Dvě trafa 630 kVA jsou umístěná ve vyhrazeném prostoru, který je navržen tak, aby se do něho vešla celá náplň oleje ve dvou transformátorech. Tím je zajištěno, že olej v případě poruchy nemůže volně unikat do terénu. Dveře a větrací otvory jsou vyrobené z vysoce pevných kovových materiálů. Kabelové průchodky pro vstupy kabelových vedení je možné umístit na libovolném místě.

Zvolená specifikace strojů a zařízení TS včetně jejich dimenzování odpovídá předpokládanému odběru el. energie pro plaveckou halu a je v souladu se zadáním investora.

Uzemnění blokové TS se předpokládá společné pro část vn a nn. V tomto případě nesmí být celkový odpor uzemnění vodičů PEN odcházejících vedení z transformovny včetně uzemněného středu (uzlu) zdroje pro sítě TN-C o jmenovitém napětí 230V větší než dva Ω. Pokud výsledek uzemnění nebude odpovídat tomuto požadavku, musí se uzemnění rozdělit na samostatné uzemnění částí vn a nn. Odpor uzemnění středu (uzlu) zdroje pak nemá být větší než pět Ω v souladu čl. 413.1.3.N10 ČSN 33 2000. K uzemnění transformovny se připojí skříň rozváděče vn, nádoba a střed (uzel) trafa, skříň rozváděče nn a svorka PEN v rozváděči, rámy dveří, všechny konzoly a držáky el. přístrojů, svodiče přepětí vn a nn, pojistkové spodky vn.

Uzemnění transformovny bude s ohledem na snížení krokového napětí doplněno zřízením ekvipotencionálního práhu ve vzdálenosti 1 m a 3 m od neživých vodivých částí v hloubce 0,3 až 0,4 m (vnitřní) a 0,7 m (vnější) a vzájemně propojených alespoň

na dvou místech.

d) ochrana před úrazem el. proudem

Vedení vn nemají přímo uzemněný střed zdroje (uzel) a ochrana před úrazem el. proudem se provádí zemněním neživých částí.

V nově budovaném el. zařízení nn bude ochrana před úrazem el. proudem provedena samočinným odpojením vadné části od zdroje a pospojováním.

e) označování el. zařízení

Kabelová vedení a kabely venkovního rozvodu budou označeny na obou koncích u příslušných rozváděčů označovacím štítkem z nerezavějícího materiálu včetně upevnění a s uvedením čísla nebo označení kabelu na označovacím štítku. Vývody v rozváděčích budou popsány tak, aby jejich popis poskytoval jednoznačnou informaci o připojení kabelu k následujícímu rozváděči.

S ohledem na připojování nových kabelů do stávajícího zařízení, kde se může vyskytovat barevné značení vodičů dle dříve platných nebo zahraničních technických norem, budou konce těchto vodičů označeny v souladu s ČSN 33 0165, čl.9.3 Styk vodičů se starým a novým vedením.

f) ukončování kabelů 22 KV

Kabelová smyčka 22 kV bude provedena zdvojeným kabelovým vedením a každé vedení bude provedeno třemi jedno žilovými kabely s izolací ze zesítěného polyetylenu s hliníkovým jádrem a měděným drátovým stíněním typu AXEKVCE 240 mm^2. Do rozváděčů vn budou připojeny koncovkami CHE-I.

Kabely přípojky 22 kV budou kladeny v zemi v pískovém loži do výkopu o šíři 75 a hloubky 120 cm.

g) ukončování kabelů nn v rozváděčích nn

Pro kabelový rozvod nn za trafostanicí jsou projektem el. instalace plavecké haly navrženy kabely celo plastové AYKY nebo CYKY, vhodné k uložení do pískového lože v zemi. Pro jejich ukončování bude použito teplem smrštitelné technologie nebo samolepící páska či obdobná jednoduchá technologie ukončování kabelů s plastovou izolací. Pro vícenásobné připojení kabelů AYKY o průřezu 240 mm^2 k výkonovým jističům budou použity CS bloky.

h) podmínky správců sítí při provádění prací v ochran. pásmu nebo křížení jejich sítí

Navržená trasa el. přípojky vn a nn byla projednána s dotčenými správci inženýrských sítí (viz vyjádření v dokladové části). Při stavebně montážních pracích el. přípojky vn a nn je prováděcí montážní firma povinná respektovat stanovená ochranná pásma inženýrských sítí a podmínky příslušných správců sítí v daném vyjádření. **Veškeré podmínky dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí budou splněny v plném rozsahu.**

Dotčené orgány státní správy ve svých vyjádřeních a závazných stanoviscích stanovily následující podmínky k realizaci stavby:

Městský úřad Litvínov, odbor investic a regionálního rozvoje

- **záměr** výstavby nové trafostanice je **přípustný**

Číslo jednací MELT/73375/2023 ze dne: 6.10.2023
Městský úřad Litvínov, OŽP
- na úseku:
- **odpadového hospodářství**
- nebude vydáno závazné stanovisko či vyjádření
- **vodního hospodářství**
- nebude vydáno závazné stanovisko
- **ochrany ovzduší, přírody a krajiny, ZPF, pozemků určených k plnění funkcí lesa**
- nejsou výše uvedenou stavbou dotčeny

Číslo jednací MELT/73376/2023/OŽP/VAM/208.4 ze dne: 16.10.2023
Obvodní báňský úřad pro území kraje Ústeckého
- předmětná stavba není umístěná v chráněném ložiskovém území ani dobývacím prostoru. OBÚ nemá k výše uvedené stavbě z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství ČR připomínek.

Č.j. SBS 43928/2023/OBÚ-04/1 ze dne 27.09.2023
Ústav archeologické památkové péče SZ Čech, v.v.l. Most

Stavba se nachází na území s archeologickými nálezy, vzhledem k jejímu minimálnímu rozsahu upozorňujeme pouze na nutnost respektovat zákon č.20/1987 Sb. o státní památkové péči v platném znění ve smyslu oznámení archeologického nálezu učiněného mimo archeologický výzkum (tzn. **náhodný nález**).

Pokud nebude respektován zákon č.20/87 Sb. o státní památkové péči bude podán podnět k zahájení správního řízení podle § 35 téhož zákona.
Číslo jednací 1411/2023 ze dne: 10.10.2023

Prováděcí montážní firma před započetím zemních prací zajistí vyznačení trasy kabelového vedení včetně křižovatek s inženýrskými sítěmi a v souladu s požadavkem příslušného správce inženýrské sítě provede o vytyčení zápis. V případě potřeby se provede dle potřeby také průzkum technické infrastruktury v blízkosti navržené trasy el. kabelových vedení včetně provedení vhodného výkopu k upřesnění polohy příslušné křižující inženýrské sítě. S křížením inženýrských sítí a jejich souběhy prokazatelně seznámí pracovníky, kteří budou výkopové a zemní práce provádět a budou současně poučeni o nezbytné opatrnosti při provádění prací v ochranných pásmech, kde nelze používat nevhodných nářadí a mechanizačních prostředků.

Při stavebně montážních pracích el. zařízení je prováděcí montážní firma povinná respektovat stanovená ochranná pásma inženýrských sítí a podmínky příslušných správců sítí v daném vyjádření.

Při provádění zemních prací v blízkosti příslušných inženýrských sítí se postupuje tak, aby nedošlo ke změně jejich hloubky uložení či prostorovému uspořádání. Odkryté vedení bude zabezpečeno proti poškození, odcizení a prověšení.

Před započetím práce v ochranných pásmech inženýrských sítí je nutno dohodnout s příslušným správcem zařízení podmínky, za nichž mohou práce v ochranném pásmu probíhat. Výkop kabelové rýhy v místě přiblížení ke stávající inženýrské síti na menší vzdálenost než jeden metr bude proveden ručně. Při křížení stávajících inženýrských sítí budou kabely kladeny do korugovaných chrániček (trubek KOPOFLEX) nebo plastových žlabů s přesahem 1 m na každou stranu křižující sítě. Kabel pod vozovkou bude uložen v ochranné trubce, která bude obetonovaná pro zvýšení mechanické pevnosti.

Jednotliví správci inženýrských sítí ve svých vyjádřeních kromě již uvedených podmínek stanovily další podmínky k provádění prací v ochranném pásmu svých sítí

(jsou upřesněny ve vyjádření příslušných správců sítí- viz dokladovou část):

CETIN - Česká telekomunikační infrastruktura a.s.

1) Na žadatelem určeném a vyznačeném Zájmovém území se nevyskytuje SEK společnosti CETIN a.s.
2) Společnost CETIN a.s. **souhlasí**, aby Stavebník a/nebo žadatel, je-li stavebníkem v Zájmovém území vyznačeném v Žádosti, **provedl Stavbu a/nebo činnosti** povolené příslušným správním rozhodnutím vydaným dle Stavebního zákona
3) stavebník nebo jím pověřená třetí osoba je povinen řídit se Všeobecnými podmínkami ochrany SEK, které jsou nedílnou součástí Vyjádření

Číslo jednací 822000/21 ze dne: 25.09.2023

Lesy České republiky, s.p.

1) Stavba TS bude umístěna dle přiložené situace.
2) Realizací stavby nedojde k dotčení žádných pozemků s právem hospodařit pro LČR.
3) Při provádění stavebních prací nesmí dojít k poškození ani pokácení stromů na pozemcích s právem hospodařit pro LČR.
4) Výkopek, stavebniny a ani jiné materiály nebudou ukládány na pozemky, ke kterým mají právo hospodařit LČR, s.p..
5) Umístěním a realizací stavby zůstanou zachovány stávající katastrované i neklastrované cesty se sjezdy a nájezdy umožňujícími přístup a příjezd k pozemkům s právem hospodařit pro LČR pro dopravní a lesní mechanizační prostředky o celkové hmotnosti do 45 t a zatížením 8 t na nápravu.
6) Lesy ČR, s.p., neodpovídá za škody, které mohou být způsobeny událostmi uvedenými v § 22 odst. 1 lesního zákona.
7) V případě záměru je nutno dbát základních povinností k ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa uvedených v § 13 lesního zákona a stavba bude zajištěna tak, aby vlastník pozemku určeného k plnění funkcí lesa nebyl nucen změnit způsob hospodaření v lese nebo omezit využívání pozemku určeného k plnění funkcí lesa

Čj. LCR235/003169/2023 ze dne 18.10.2023

Správa a údržba silnic Ústeckého kraje, p.o. Dubí 3

1) stavbou nebude dotčen pozemek **p.č.2558/5**, k.ú. Horní Livínov
2) **stavbou nebude narušena, poškozena či znečišťována krajská komunikace č. III/0138 včetně ppříslušenství, v opačném případě dojde k okamžité nápravě na náklady žadatele**

SUSUKCV/KB/15945/2023 ze dne 26.09.2023

i) ochrana zařízení před korozí a utěsňování prostupů

Kovové dveře a větrací otvory dodávané blokové trafostanice jsou provedeny rovněž s povrchovou úpravou odolávající povětrnostním vlivům a není nutné provádět další ochranu před korozí.

Ochrana proti korozi vývodu uzemnění, pokud nebudou uvnitř plastových pilířů chráněny před povětrnostními vlivy, bude provedena pasivní ochranou (asfaltovou zálivkou) v souladu s čl.542.N6 ČSN 33 2000-5-54.

Pro vstupy kabelových vedení vn a nn do kompaktní trafostanice budou v příslušných stěnách použity kabelové průchodky – pro kabely vn průchodky HSI a pro kabely nn průchodky HD. Pro uzemňovací vedení budou použity průchodky HD – E.

k) zaměnitelnost vybraného materiálu

Výběr el. přístrojů a materiálů v navrženém řešení projektem nelze chápat za upřednostňování konkrétního výrobce, ale za skutečnost, že daný typ na trhu existuje a má se za to, zpracovatel tak učinil z důvodu přesnosti popisu. Zhotovitel může použít jiné, kvalitativně a technicky srovnatelné nebo lepší el. přístroje, výrobky a materiály.

Změny v koncepčním řešení projektovaného el. zařízení nelze provádět bez změny projektové dokumentace a vyjádření investora.

Záměnu vybraných el. přístrojů a materiálů za ekvivalentní typy se srovnatelnými vlastnostmi a parametry od konkurujících si firem lze provádět beze změny projektu, ale se souhlasem investora.

8. Specifikace dodávek

a) 1 ks pochozí typizovaná trafostanice typ UF 3072 dle TOS č.1
b) 1 ks typizovaný rozváděč vn Efacec typ Normafix 25 kV dle TOS č.2
c) 2 ks výkonové trafo 630 kVA s převodem 22/0,4/0,231 kV dle TOS č.3
d) 2 ks výkonový jistič BL 1000 SE 305 (ve dvou rozváděčích NN) dle TOS č.4
e) 2 ks výkonový jistič BL 1000 SE 305 (ve dvou rozváděčích NN) dle TOS č.5
f) 2 ks výkonový jistič BD 160 NT 305-63-D (ve dvou rozváděčích NN) dle TOS č.6
g) 2 ks rozváděč nn typ RVT 1099/1200 s jištěnými vývody dle TOS č. 7
h) 1 ks univerzální skříň měření typ USM – ES3/O-W dle TOS č.8

9. Přílohy

a) specifikace dodávek včetně TOS – samostatná příloha

b) rozpočet – samostatná příloha

Vypracoval: Kareš Miroslav
Most: říjen 2023.