

Petr Malý, Poštovní 944, CZ-362 21 Nejdek
Tel: +420 724 738 750, e-mail: malyp@centrum.cz
projektová činnost v oboru elektro
Autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb
specializace elektrotechnická zařízení
Osvědčení o autorizaci č. 31510
ČKAIT č. 0301304

REVITALIZACE KEMPU LESÍK-VODNÍ ZDROJ

p.p.č. 501/5, 503/1
k.ú. Lesík (Nejdek)

Technická zpráva projekt měření a regulace (MaR)

Místo výstavby: p.p.č. 501/5, 503/1, k.ú. Lesík (Nejdek)
Investor: Město Nejdek, náměstí Karla IV. 239, 362 21 Nejdek

HIP: Ing.Jaroslav Bíba

Zodp. projektant MaR: Petr Malý
Stupeň: DSP
Datum: 04/2023

Technická zpráva elektroinstalace
REVITALIZACE KEMPU LESÍK-VODNÍ ZDROJ

1.	ÚVOD	3
2.	PROJEKTOVÉ PODKLADY.....	3
2.1.	Podklady pro tento projekt	3
3.	ROZSAH PROJEKTU	3
3.1.	Projekt obsahuje.....	3
3.2.	Projekt neobsahuje	3
4.	PROVOZNÍ PODMÍNKY	4
4.1.	Napěťová soustava	4
4.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
4.3.	Prostředí	4
5.	POPIS ZAŘÍZENÍ	4
5.1.	Způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie	4
5.2.	Technický popis a zdůvodnění koncepce řešení	4
6.	PŘEDPOKLÁDANÝ INSTALOVANÝ A SOUDOBÝ PŘÍKON.....	5
7.	PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE	5
7.1.	Popis měření a regulace	5
7.2.	Pospojování	6
7.3.	Ochrana před přepětím.....	6
7.4.	Hlavní rozvody	6
7.5.	Kabelové rozvody v zemi	6
9.	BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY	7
9.1.	Bezpečnost práce	7
9.2.	Výchozí revize	7
10.	POVINNOSTI PROVOZOVATELE.....	7
10.1.	Údržba.....	7
10.2.	Revize	7
10.3.	Zásahy cizích osob.....	7

1. ÚVOD

V rozsahu tohoto projektu je návrh měření a regulace technologie úpravny vody na základě ustanovení platných předpisů a norem ČSN. Jde o měření a regulaci napájení čerpadel na základě hladin v nádržích. Jde o novou úpravnu vody. Technologie úpravny vody je instalována v sanitárním kontejneru. Silová elektroinstalace kontejneru - vytápění a osvětlení je součástí dodávky kontejneru.

Rozvod silnoproud v rámci areálu kempu je v samostatné části PD.

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

2.1. *Podklady pro tento projekt*

- projekt napájení v areálu
- návrh elektroinstalace kontejneru (vytápění, osvětlení a zásuvky)
- popis technologie a výkresy situace, dispozice a technologické schéma
- upřesnění investora
- normy ČSN

3. ROZSAH PROJEKTU

3.1. *Projekt obsahuje*

Popis měření a regulace technologie úpravny vody. Náplně rozváděče a jeho zapojení, dispoziční rozmístění přístrojů a spotřebičů. Přístroje jsou specifikovány technickými parametry, které je potřeba dodržet.

3.2. *Projekt neobsahuje*

Rozvod silnoproud – silové napájení kontejneru a silové rozvody osvětlení, zásuvek a vytápění jsou v samostatných částech PD.

4. PROVOZNÍ PODMÍNKY

4.1. *Napěťová soustava*

část NN — instalace včetně rozváděčů

3PEN ~50 Hz 400 V/TN-C
3NPE ~50 Hz 400 V/TN-C-S
1NPE ~50 Hz 230 V/TN-S

4.2. *Ochrana před úrazem elektrickým proudem*

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 je provedena ochrana před úrazem elektrickým proudem následovně:

Živé části:

- izolací (příloha A.1)
- kryty (příloha A.2)
- dvojitá nebo zesílená izolace (čl. 412)

Neživé části:

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN (čl. 411)
- ochranným uzemněním a pospojováním (čl. 411.3)
- doplňková ochrana proudovým chráničem (čl. 415.1)
- doplňková ochrana ochranným pospojováním (čl. 415.2)

4.3. *Prostředí*

Vnitřní prostory objektu jsou z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem klasifikovány dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 následovně: AA5, AB5, AD1, AE1, AF1, AR1, AS1.

Prostory s vanou nebo sprchou viz ČSN 33 2000-7-701 ed. 2
Umývací prostory viz ČSN 33 2130 ed. 3

Stupeň důležitosti napájení elektrickou energií - 3. stupeň.

5. POPIS ZAŘÍZENÍ

5.1. *Způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie*

Elektroinstalace bude napojena na veřejnou síť pomocí elektroměrového rozváděče RE na p.p.č. 501/5 návrh je v samostatné části dokumentace. Rozváděč SR601 bude napájet silový rozváděč kontejneru, jehož návrh je v samostatné části PD. Rozváděč MaR RM1 je napojen do silového rozváděče kontejneru na společný přívod z SR601.

5.2. *Technický popis a zdůvodnění koncepce řešení*

Kompletní elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými zákony, prováděcími předpisy a vyhláškami. Bude splňovat normy ČSN a bude respektovat požadavky úřadů, které se vyjadřují v rámci stavebního řízení k provedení stavby.

6. PŘEDPOKLÁDANÝ INSTALOVANÝ A SOUDOBÝ PŘÍKON

Pi – instalovaný příkon

Ps – soudobý příkon

Připojované elektrické spotřebiče

RM1

Druh spotřebiče

(členění dle žádosti PDS o připojení odběratel k distribuční soustavě NN)

Pi

Technologie

4,5kW

Celkem Pi	4,5kW
Celkem Ps	3kW
při soudobosti	0,66
Nejvyšší zatížení přípojky o Ins	4,4A
In pojistky v SR601 / Rkont.	3x25A/gG
Předpokládaná roční spotřeba	3,5MWh

7. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

7.1. Popis měření a regulace

Ve vrtané studni bude osazeno ponorné čerpadlo typ UPAC a sondy připojené do skříňky se zařízením k ochraně proti běhu na sucho UPA Control. Ponorné čerpadlo doplňuje vodu z vrtu do jímky surové vody - bude vypínáno plovákovým spínačem nastavený na maximální hladinu. Surovou vodu čerpá čerpadlo typ KDS SVP technologií úpravny do akumulacních nádrží. Čerpadlo surové vody bude vypínat plovákový spínač minimální hladiny surové vody a zapínat plovákový spínač nastavený na maximální hladinu akumulacní nádrže (při dosažení maximální hladiny v akumulacní nádrži se čerpadlo vypne). Čerpadlo surové vody je vybaveno autonomní regulační elektronikou s frekvenčním měničem. Technologie úpravny zahrnuje dávkování NaClO a NaOH řízené impulzním vodoměrem. Dávkovací čerpadla mají autonomní regulační elektroniku. Dále jsou v technologii tři filtry pro odstranění železa a manganu z vody. Proplach filtrů řídí autonomní elektronika každého filtru. Z akumulacních nádrží je upravená voda dodávána do spotřebiště zařízením ke zvýšení tlaku. Jde o sestavu dvou čerpadel (hlavní a záložní) s autonomní řídicí elektronikou s frekvenčními měniči. Elektronika řídí chod čerpadel na základě měření tlaku, které je součástí soustrojí. Zařízení pro zvýšení tlaku je vypínáno plovákovým spínačem nastaveným na minimální hladinu v akumulacní nádrži (při dosažení minimální hladiny se vypne silový přívod zařízení).

7.2. *Pospojování*

Centrální bod hlavního ochranného pospojování je v rozváděči kontejneru. K hlavní ochranné přípojnici se jednotlivě připojí kovové potrubí inženýrských sítí (např. voda, kanalizace, plyn, rozvody UT, TUV atd.), uzemnění všech zařízení instalace slaboproudu. Pospojování provést dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

V koupelnách musí být provedeno místní doplňující pospojování podle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, které musí spojovat ochranné vodiče spojené s neživými částmi zařízení v zónách 0,1 a 2 vč. ochranných vodičů zásuvek a cizí vodivé části v zónách 0,1 a 2. V koupelnách a sprchách v zóně 2 vně umývacího prostoru budou umístěny zásuvky na 230 V stř. 50 Hz, 16 A chráněny SOOZ podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 čl. 413.1, s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30 mA.

Veškeré zásuvky, obsluhované laiky musí být podle ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3 chráněny výhradně proudovým chráničem s citlivostí ne hrubší než 30 mA.

Pokud se vodovodní potrubí budovy používá jako uzemnění nebo jako ochranný vodič, musí být vodoměr přemostěn a pospojovací vodič musí mít průřez odpovídající svému použití jako ochranný vodič, vodič pospojování, vodič k pracovnímu uzemnění podle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, čl. 547.1.3.

7.3. *Ochrana před přepětím*

V rozváděči RM1 bude instalován svodič bleskových proudů Typ 1 kombinovaný se svodičem přepětí Typ 2. Další stupeň ochrany – svodičem přepětí Typu 3 budou osazeny zásuvky u zařízení podle jeho důležitosti. Doporučuje se osadit ochranu proti přepětí Typ 3 u zařízení vybavených citlivou elektronikou (zejména EZS, EPS, PC, telefonní ústředny, zařízení společné antény atd.). Zvláště je nutné dbát ochrany proti zavedení bleskových proudů a přepětí po ostatních rozvodech vcházejících do objektu z vnějšího prostředí. Tato ochrana by měla být provedena při vstupu vedení do objektu. Ochranu je nutno provést v souladu s ČSN EN 62305-4 ed. 2.

7.4. *Hlavní rozvody*

Instalace bude provedena kabely a vodiči s měděnými jádry dostatečných průřezů. Hlavní trasy budou určeny dodavatelem instalace a budou respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby. Rozvody budou provedeny vždy vodorovně, kolmo pravouhle k budově. Úložný materiál bude proveden z nerezavějícího materiálu. V místech možného mechanického poškození bude instalace uložena v tuhých PVC trubkách. Provedení veškerých instalovaných přístrojů musí odpovídat krytím a proudovou zatížitelností prostředí a požadavkům instalace dle článku 4.3 této zprávy.

7.5. *Kabelové rozvody v zemi*

Kabely vně objektu budou uloženy v zemi. V rýze o hloubce min. 0,4 m max. 1 m dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005. Před ukládáním kabelu vyčistit dno výkopu od pevných částic a kamenů, následně pokrýt vrstvou 10–14 cm jemnozrnného písku, frakce 0–4 mm. Uložený kabel zasypat stejnou vrstvou písku a zakrýt výstražnou fólií, která se však pokládá nejméně 20 cm nad chráněným vedením. Nejmenší hloubka uložení výstražné fólie pod povrchem terénu je 200 mm a v případě mělkého uložení nn kabelů v chodníku pouze 150 mm. Zákryt výstražné fólie musí překrývat kabely aspoň o 4 cm. Kabely v souběhu ukládat s vodorovnou a svislou roztečí min. 10 cm dle ČSN 73 6005. Vzdálenost krajního kabelu od stavebních objektů (regulační čára) musí být aspoň

0,6 m. V místech vjezdů do domů, garáží apod. se kabely chrání plastovými trubkami nebo plastovými kabelovými žlaby, popř. betonovými trubkami s otvorem minimálně o průměru 20 cm nebo tvárnici s otvorem min. 1,5D uloženými na pevný podklad.

Společně s přívodním vedením bude ve výkopu uložen pásek FeZn 30x4 spojující uzemnění s vodičem PEN v přípojkové skříni HDS.

9. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

9.1. *Bezpečnost práce*

Veškeré realizační práce na elektrickém zařízení smí provádět jen pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl.50/78 Sb. nebo dle NV č.194/2022 Sb.

Práce a údržbu na elektrickém zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb nebo dle NV č.194/2022 Sb., obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhl. 50/78Sb.

9.2. *Výchozí revize*

Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém elektrické zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb nebo dle NV č.194/2022 Sb..

Musí být provedena dle ČSN 33 1500 a následně v intervalech uvedených v této normě.

Postup při výchozí revizi je určen normou ČSN 33 2000-6 ed. 2.

10. POVINNOSTI PROVOZOVATELE

10.1. *Údržba*

Provozovatel je povinen udržovat zařízení v bezpečném a spolehlivém stavu po celou dobu jeho životnosti. Toto musí zajistit jen osobami s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed. 3. a se zkouškou podle vyhlášky 50/1978 Sb. nebo dle NV č.194/2022 Sb.. Která opravňuje k samostatné činnosti na elektrickém zařízení.

10.2. *Revize*

Provozovatel je povinen pravidelně zajišťovat revize elektrického zařízení ve lhůtách určených v ČSN 33 1500.

10.3. *Zásahy cizích osob*

Do zařízení nesmí zasahovat osoby bez elektrotechnické kvalifikace zejména ve smyslu norem: - ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních

- ČSN 33 1310 ed. 2 - Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace