

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21ZA067	INVESTOR: Obec Zaječov Zaječov 265 267 63 Zaječov	ČÍSLO DOKUMENTU: 21ZA067&EDD301	
DATUM: 09/2021			
STUPEŇ DOKUMENTACE: DPS	STAVBA: Zaječov – rozšíření a intenzifikace ČOV Horní Kvaň – kanalizace a vodovod	MĚŘÍTKO: N	PARÉ:
HLAVNÍ PROJEKTANT: Ing. Ivan Dalík/PIK Vitek		FORMÁT: A4	
VYPRACOVAL: Stanislav Daňša	Zpracovatel části MaR a elektro: 4control s.r.o., Třebíčská 774 594 01 Velké Meziříčí IČO 05841330	PŘÍLOHA PD:	D.2.2.11.1
KONTROLOVAL: Petr Jeřábek			
NÁZEV: PS 04/DPS 04.4 – ČOV Zaječov – část MaR Technická zpráva		Revize: -	LIST: 1

OBSAH

1. Úvod	3
2. Seznam použitých zkratk	3
3. Související dokumentace	3
4. Projektové podklady.....	3
5. Provozní podmínky.....	4
5.1. Technické údaje.....	4
5.2. Ochrana před bleskem a zemnění.....	4
5.3. Ochrana před přepětím.....	4
5.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
5.5. Napájecí vedení	4
6. Technický popis	4
6.1. Řídicí systém měření a regulace	4
6.2. Dispečink	8
6.3. Rozváděč.....	8
6.4. Kabelové rozvody	9
6.5. Zemní práce	9
7. Požadavky na ostatní profese.....	9
7.1. Investor.....	9
7.2. Profese technologie.....	9
8. Odpady	10
9. Bezpečnostní a organizační pokyny.....	10
9.1. Předpisy a normy.....	10
9.2. Úřední zkoušky	10

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace pro provádění stavby „Zaječov – rozšíření a intenzifikace ČOV, Horní Kvaň – kanalizace a vodovod, PS 04/DPS 04.4 – ČOV Zaječov – část MaR“ je měření a regulace strojně-technologické části čistírny odpadních vod Zaječov. Tato technologie je určena k čištění odpadních komunálních vod přiváděných z obce. Projektová dokumentace je zpracována podle požadavků objednatele s cílem dosažení plně automatického provozu technologie. Řídicí systém ČOV bude komunikovat se stávajícím dispečinkem provozovatele (SW Promotic). Poruchová hlášení budou formou výstražných SMS zasílána obsluze ČOV.

2. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka	Popis
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČS	Čerpací stanice
ČSN	Česká státní norma
DEN	Denitrifikace
DN	Dosazovací nádrž
DPS	Dílní provozní soubor
FJ	Fekální jímka
HOP	Hlavní ochranná přípojnice (svorka)
KN	Kalová nádrž
MaR	Měření a regulace
NIT	Nitrifikace
PS	Provozní soubor
SO	Stavební objekt
SVS	Stírané válcové síto

3. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE

Dokument	Číslo dokumentu	Autor
SO 04.7 – ČOV Zaječov – přípojka NN – technická zpráva	D.1.1	SOLLERTIA
SO 04.7 – ČOV Zaječov – přípojka NN – situace, schéma, vzorové řezy výkopem	D.1.2	SOLLERTIA
PS 04.4 – ČOV Zaječov – Situace ČOV – Rozvod silnoprůdu	D.2.2.2	SOLLERTIA
PS 04.4 – ČOV Zaječov – Situace ČOV – Rozvod MaR	D.2.2.3	SOLLERTIA
PS 04 – ČOV Zaječov – průtokové schéma	D.2.3.3	PIK Vítek
PS 04.4 – ČOV – jednopólové schéma MaR	D.2.2.11.2	4control s.r.o.
PS 04.4 – ČOV Zaječov – přehledové schéma – přenos dat	D.2.2.11.3	4control s.r.o.

4. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podkladem pro vypracování této projektové dokumentace byla dokumentace stavební a technologické části ČOV. Dále byla použita technická dokumentace použitých prvků. Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami platnými v době jeho zpracování. Volba přístrojů elektro a MaR odpovídá klasifikaci prostředí, v nichž budou přístroje namontovány.

5. PROVOZNÍ PODMÍNKY

5.1. Technické údaje

Silová soustava	TN-S, 1NPE~230 V 50 Hz
Ovládací napětí	2-24 V=
Instalovaný příkon	$P_i \approx 0,2 \text{ kW}$
Soudobý příkon	$P_s \approx 0,16 \text{ kW}$
Doporučené jištění	16 A, charakteristika B (gG)
Měření energií	Není předmětem projektu MaR

5.2. Ochrana před bleskem a zemnění

Ochrana před bleskem není předmětem projektu MaR.

5.2.1.1. Uzemnění

Rozváděč, elektrické prvky a kovové konstrukce MaR budou připojeny k HOP objektu ČOV.

5.3. Ochrana před přepětím

Základní ochranu před přepětím (SPD typu 1 a 2) zajistí nadřazený rozváděč RMS.

Před napájecí zdroj 24 V= bude nainstalován svodič přepětí typu 3 (FV1). Vzhledem k předpokládané nízké impedanci obvodů mezi FV1 a předřazenými stupni budou před svodič FV1 doplněny rázové oddělovací tlumivky (L1 a L2).

Ovládací a signálové kabely vycházející z objektu ČOV budou zakončeny na kombinovaných přepětových ochranách typu 1+2+3 umístěných v rozváděči DT.

Pro zachování ochrany doporučujeme ve všech stupních použití přepětových ochran jednoho výrobce.

5.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana při poruše bude provedena dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

- normální: automatickým odpojením vadné části od zdroje v soustavě TN
- doplněná: ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí

Základní ochrana bude provedena dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

- Izolací
- Krytím

Pospojování rozváděče a všech vodivých částí technologie bude provedeno na hlavní ochrannou svorku (přípojnicí) příslušného objektu.

5.5. Napájecí vedení

Rozváděč DT bude napájen kabelem z rozváděče RMS. V rozváděči RMS bude kabel jištěn ochranným prvkem vedení (pojistky char. gG, jistič char. B). Napájení rozváděče DT a měření spotřebované energie není předmětem projektu MaR.

6. TECHNICKÝ POPIS

6.1. Řídicí systém měření a regulace

Všechny vývody budou jištěny jističi, pojistkami nebo proudovými chrániči.

Rozváděč DT bude napájet:

- vnitřní obvody rozváděče (servisní zásuvka, osvětlení)
- ovládací obvody rozváděče
- řídicí systém
- snímače a spínače MaR (jen 24 V=)
- Wi-Fi, router pro připojení k internetu (příprava)

Napájení snímačů napětím 230 V bude vyvedeno z hlavního rozváděče ČOV – RMS.

Ovládání bude automatické, s občasným dohledem. Pro řízení a diagnostiku technologie bude použit volně programovatelný automat umístěný v rozváděči DT. Pro potřeby údržby bude možné většinu elektricky ovládaných prvků technologie ovládat ručně (tj. vypnout/zapnout).

Řídicí systém ČOV Zaječov bude po GSM (případně Wi-Fi) komunikovat s dispečinkem.

6.1.1. Elektroinstalace

Viz PS 04.4 – část *Rozvody silnoprůdu*.

6.1.2. Kladkostroj nátokového česlicového koše

Kladkostroj bude vybaven vlastním rozváděčem RM1 s místním ovládáním (závěsný panel).

Systém MaR ČOV bude kontrolovat stav jističe v RMS, jeho stav bude signalizován na ovládacím panelu a na dispečinku.

6.1.3. Čerpací stanice

Čerpací stanice bude vybavena dvojicí ponorných kalových čerpadel M1 a M2. Čerpadla budou řízena frekvenčními měniči. Frekvenční měniče budou propojeny komunikační sběrnici. Budou zajišťovat pravidelné střídání čerpadel a automatický zások v případě poruchy čerpadla. Ovládání čerpadel bude automatické, dle hladin v čerpací stanici (snímač BQ1). Chod čerpadel bude blokován při dosažení minimální hladiny v čerpací stanici (snímač BQ1, plovák minimální hladiny SL1) a při zaplavení přepadového potrubí ze stíraného válcového síta (snímač E). Ovládání a signalizace stavu čerpadel (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříň MXS1+2). Hladina v čerpací stanici bude zobrazována na operátorském panelu a na dispečinku.

6.1.4. Fekální jímka

Fekální jímka bude vybavena ponorným kalovým čerpadlem M9. Ovládání čerpadla bude automatické, dle hladin v jímce (snímač BQ2, plovákový spínač minimální hladiny SL2). Chod čerpadla fekální jímky bude blokován při chodu čerpací stanice (M1, M2) a při dosažení minimální hladiny v jímce (snímač BQ2, plovákový spínač minimální hladiny SL2). Ovládání a signalizace stavu čerpadla (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříňka MS9). Hladina v jímce bude zobrazována na operátorském panelu a na dispečinku.

6.1.5. Stírané válcové síto s lisem na shrabky

Stírané válcové síto bude vybaveno vlastním řídicím systémem v zabudovaném rozváděči RM2. Systém MaR ČOV bude kontrolovat stav jističe v RMS. Z rozváděče RM2 budou do DT zavedeny signály chod síta a automatický režim síta. Při chodu čerpadel čerpací stanice (M1, M2) bude z rozváděče DT do RM2 zasílán pokyn ke spuštění síta, vypnutí bude s nastavitelným zpožděním po vypnutí čerpací stanice. Ovládání a signalizace stavu síta (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (rozdávěč RM2).

6.1.6. Ponorná míchadla v denitrifikaci

Denitrifikační nádrže budou vybaveny míchadly M3 (DEN1) a M4 (DEN2). Spouštění míchadel bude automatické, v nastavitelných intervalech. Ovládání a signalizace stavu míchadel (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříňky MS3 a MS4).

6.1.7. Provzdušňování denitrifikačních nádrží

Přívod tlakového vzduchu do aeračních elementů denitrifikačních nádrží bude ovládán elektromagnetickými ventily Y14 (DEN1) a Y15 (DEN2). Otevírání ventilů bude automatické, v nastavitelných intervalech. Ovládání a signalizace stavu ventilů (otevřeno/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříňky MS14 a MS15).

6.1.8. Odtah plovoucích nečistot a ofuk hladiny dosazovacích nádrží

Přívod tlakového vzduchu do systému odtahu plovoucích nečistot a ofukování hladiny dosazovacích nádrží bude ovládán elektromagnetickými ventily Y17 (ofuk DN1), Y16 (ofuk DN2), Y18 (odtah plovoucích nečistot DN1) a Y19 (odtah plovoucích nečistot DN2). Otevírání ventilů bude automatické, v nastavitelných intervalech. Ovládání a signalizace stavu ventilů (otevřeno/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříňky MS16-MS19).

6.1.9. Dmychadla DM1-DM3

Dmychadla DM1-DM3 (M5-M7) budou řízena frekvenčními měniči. Ovládání dmychadel bude automatické, v nastavitelných intervalech a podle obsahu rozpuštěného kyslíku v nádržích denitrifikace (čidla BQ4 a BQ5). Ovládání a signalizace stavu dmychadel (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříň MS5-MS7). Záskok dmychadel zajistí obsluha v případě poruchy ručně. Každé dmychadlo bude mít vlastní počítadlo motohodin (na frekvenčním měniči a na dispečinku).

6.1.10. Dmychadlo DM4

Dmychadlo DM4 (M8) bude řízeno frekvenčním měničem. Ovládání dmychadla bude automatické, v nastavitelných intervalech a podle hladiny kalu v kalové jímce (čidlo BQ3). Ovládání a signalizace stavu dmychadla (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříň MS8). Dmychadlo bude mít vlastní počítadlo motohodin (na frekvenčním měniči a na dispečinku).

6.1.11. Recirkulační čerpadla

Dosazovací nádrže budou vybaveny recirkulačními čerpadly M10 (DN1) a M11 (DN2). Ovládání čerpadel bude automatické, v nastavitelných intervalech a podle průtoku odpadních vod měrným objektem (hladinový snímač BQ6 s vyhodnocovací jednotkou nad Parshallovým žlabem). Ovládání a signalizace stavu čerpadel (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříňky MS10 a MS11).

6.1.12. Odtah přebytečného kalu

Přívod tlakového vzduchu do systému odtahu přebytečného kalu (mamutky) z dosazovacích nádrží bude ovládán elektromagnetickými ventily Y20 (DN1) a Y21 (DN2). Otevírání ventilů bude automatické, v nastavitelných intervalech. Při dosažení maximální hladiny v kalové nádrži (snímač BQ3) budou ventily automaticky uzavřeny. Ovládání a signalizace stavu ventilů (otevřeno/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříňky MS20 a MS21).

6.1.13. Kalové čerpadlo odsazené kalové vody z KN

Kalová nádrž bude vybavena ponorným kalovým čerpadlem odsazené vody M12. Ovládání čerpadla bude ruční, místním ovládacím panelem. Chod čerpadla bude ovládán zabudovaným plovákovým

spínačem. Ovládání a signalizace stavu čerpadla (chod/porucha) bude místní (skříňka MS12). Na operátorském panelu a dispečinku bude zobrazován stav čerpadla (chod/porucha).

6.1.14. Kalové čerpadlo kalu z KN k odvodnění

Kalová nádrž bude vybavena čerpadlem kalu k odvodnění M13. Ovládání čerpadla bude automatické, řídicím systémem odvodnění kalu (přes řídicí systém ČOV). Chod čerpadla bude blokován při dosažení minimální hladiny v kalové nádrži (snímač BQ3). Ovládání a signalizace stavu čerpadla (chod/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříň MS13).

6.1.15. Provzdušňování kalové nádrže

Přívod tlakového vzduchu do aeračních elementů kalové nádrže bude ovládán elektromagnetickým ventilem Y22. Otevírání ventilu bude automatické, v nastavitelných intervalech. Ovládání a signalizace stavu ventilu (otevřeno/porucha) bude dálkové (operátorský panel DT, dispečink) nebo místní (skříňka MS22).

6.1.16. Odvodnění přebytečného kalu (kontejnerový komplet)

Řídicí systém ČOV bude připraven na instalaci kontejnerového kompletu systému odvodnění přebytečného kalu. Kontejnerový komplet bude vybaven vlastním řídicím systémem s místním ovládáním. Na operátorském panelu ČOV a na dispečinku bude zobrazován stav systému odvodnění přebytečného kalu (jistíč/porucha).

6.1.17. Samočinná vodárna

Zásobování ČOV užitkovou vodou zajistí samočinná vodárna čerpající vodu z místní studny. Na operátorském panelu ČOV a na dispečinku bude zobrazován stav vodárny (chod/porucha).

6.1.18. Měření průtoku

Množství vyčištěných odpadních vod bude měřeno pomocí Parshallova žlabu s ultrazvukovým snímačem hladiny BQ6. Vyhodnocovací jednotka snímače převede změřenou výšku hladiny na průtok. Aktuální průtok bude ve formě signálů 4-20 mA a pulsů předáván řídicímu systému ČOV. Aktuální průtok a celkové množství vyčištěné vody budou zobrazovány na operátorském panelu a na dispečinku.

6.1.19. Snímání hladiny čerpací stanice

Hladina v čerpací nádrži bude měřena plovákovým spínačem SL1 (minimální hladina) a tlakovou sondou BQ1 (4-20 mA). Plovákový spínač SL1 bude blokovat chod čerpadel M1 a M2 na sucho, tlaková sonda BQ1 bude použita k provoznímu řízení čerpadel. Výška hladiny bude zobrazována na operátorském panelu a na dispečinku.

6.1.20. Snímání hladiny ve fekální jímce

Hladina ve fekální jímce bude měřena plovákovým spínačem SL2 (minimální hladina) a tlakovou sondou BQ2 (4-20 mA). Plovákový spínač SL2 bude blokovat chod čerpadla M9 na sucho, tlaková sonda BQ2 bude použita k provoznímu řízení čerpadla. Výška hladiny bude zobrazována na operátorském panelu a na dispečinku.

6.1.21. Snímání hladiny v přepadovém potrubí SVS

Hladina vody v přepadovém potrubí ze síta SVS bude snímána vodivostní sondou E s vyhodnocovacím relé K1. Při zjištěném výskytu vody v přepadovém potrubí budou vypnuta čerpadla čerpací stanice (M1, M2) a obsluze zasláno výstražné hlášení (SMS, poruchová zpráva na dispečinku). Po odečtení vody z přepadového potrubí budou čerpadla čerpací stanice spuštěna s nastavitelným zpožděním.

6.1.22. Snímání hladiny v kalové nádrži

Hladina v kalové nádrži bude měřena plovákovým spínačem SL3 (minimální hladina) a ultrazvukovým snímačem BQ3 (4-20 mA). Plovákový spínač SL3 bude blokovat chod čerpadla M12 na sucho. Ultrazvukový snímač BQ3 bude použit k řízení výkonu dmychadla provzdušňování kalové nádrže (M8). Při dosažení maximální hladiny budou uzavřeny ventily odtahu přebytečného kalu z dosazovacích nádrží (Y20, Y21). Výška hladiny bude zobrazována na operátorském panelu a na dispečinku.

6.1.23. Měření obsahu rozpuštěného kyslíku

Obsah rozpuštěného kyslíku a teplota v nitrifikačních nádržích budou snímány kombinovanými optickými sondami BQ4 a BQ5 s vyhodnocovacími jednotkami. Změřené údaje budou ve formě signálů 4-20 mA předávány řídicímu systému ČOV. Podle obsahu rozpuštěného kyslíku bude řízen výkon dmychadel provzdušňování nitrifikačních nádrží (M5-M7).

6.1.24. Měření teploty

Teplota vzduchu v dmychárně bude měřena stávajícím teploměrem BT7 s výstupem 4-20 mA. Údaje budou zobrazovány na operátorském panelu a na dispečinku. Při překročení nastavených hodnot bude obsluze zaslána výstražná SMS.

6.1.25. Ostatní výstrahy

Výstrahy budou pomocí SMS zasílány obsluze a zobrazovány na operátorském panelu, nebudou mít vliv na chod technologie:

- Porucha přepětové ochrany v RMS.
- Porucha napájecího napětí (napětové relé v RMS).

6.1.26. Vizualizace

Grafickou vizualizaci a poruchová hlášení bude zobrazovat operátorský panel na dveřích rozváděče a počítač dispečinku.

Základní funkce vizualizace:

- zobrazení jednotlivých PS formou technologických schémat
- zobrazování textových informací o stavu řízené technologie
- možnost vzdáleného ručního ovládání technologie
- poruchová hlášení a výstrahy
- zobrazení stavů technologie v reálném čase, možnost doplnění poruchové zprávy postupem odstranění problému
- víceúrovňový systém zabezpečení umožňující rozlišit přístupová práva pro obsluhu
- počítač pro provozní hodiny technologie pro účely preventivní údržby

6.2. Dispečink

Stávající dispečink (SW Promotic) bude rozšířen o obrazovky a poruchová hlášení zobrazující stav a trendy hodnot ČOV Zaječov. Běžová licence SW Promotic bude rozšířena na 5000 proměnných. Nákup licence je třeba zkoordinovat s dodavatelem VDJ Kvaň (PS 02) – pro doplnění obou objektů do SW dispečinku dostačuje licence na 5000 proměnných.

6.3. Rozváděč

Oceloplechový skříňový rozváděč DT bude přisazen k severovýchodní stěně velínu ČOV. Přívody a vývody do rozváděče budou vedeny spodem. Rozváděč bude osazen prvky potřebnými pro napájení, ovládání, řízení a diagnostiku technologického zařízení.

Na dveřích rozváděče budou umístěny výstražné štítky „Pozor elektrické zařízení“ a „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“. Ovládače a kontrolky budou označeny nesmazatelnými štítky s popisem funkce. Přístroje uvnitř rozváděčů budou označeny nesmazatelnými štítky s projekčním značením.

6.4. Kabelové rozvody

U vnitřních i venkovních rozvodů budou pro prvky s analogovým signálem použity stíněné kabely J-Y(ST)-Y. Pro dvoustavová čidla s jmenovitým napětím 24 V= budou použity kabely J-Y(ST)-Y, YSLY-OZ a CYKY-O. Pro motory a ostatní akční prvky budou použity kabely CYKY.

Páteční kabelové trasy budou vystrojeny drátěným nerezovým žlabem 100x100 mm s minimálním rozestupem 300 mm od rozvodů silnoproudu. Pokud to stavební situace dovolí, budou v horní trase vedeny silové kabely, ve spodní trase ovládací a měřicí kabely.

Pro odbočky z pátečních tras budou použity drátěné nerezové žlaby 50x50 mm, plastové chráničky nebo ohebné hadice. Otevřené konce chrániček a hadic budou směřovat dolů, aby do nich nezatékala voda. Ve svislých kabelových trasách musí být kabely zajištěny proti posunu.

Všechny venkovní podzemní rozvody MaR budou vedeny ve dvouplášťových korugovaných chráničkách.

Kabely na čerpací stanici, venkovních nádržích a měrném objektu budou vedeny v nerezových drátěných žlabech a ocelových žárově zinkovaných trubkách.

Kabely od přístrojů s vlastními kabely (snímače hladiny, plovákové spínače) budou zakončeny v přechodových svorkovnicích na stěně nebo na kabelových žlabech.

Kabely budou označeny kabelovými štítky (minimálně s údaji odkud, kam).

Pro ochranné pospojování budou použita lanka H07V-K ZŽ nebo vodiče CY ZŽ. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165.

6.5. Zemní práce

Zemní kabely MaR budou vedeny v chráničkách v souběhu se zemními rozvody silnoproudu, ve vzdálenosti minimálně 30 cm od krajního silnoproudého kabelu. Při souběhu a křížení budou dodrženy požadavky ČSN 76 6005.

Ve volném terénu budou chráničky uloženy ve výkopu 35/80 cm v hloubce 70 cm na pískové lože tl. 10 cm, zakryty budou vrstvou písku téže tloušťky a označeny výstražnou fólií PVC šířky 30 cm.

Při uložení v komunikaci budou kabely uloženy v chráničce v hloubce 100 cm.

Při křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou kabely uloženy v chráničce.

Při pokládce je třeba dodržovat minimální poloměr ohybu daný výrobcem kabelu.

Minimální teplota pokládky je +5 °C.

7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

7.1. Investor

- Dodá telefonní čísla obsluhy obecního vodovodu pro zasílání výstražných SMS.

7.2. Profese technologie

- Upřesní algoritmy řízení technologie, limitní hodnoty.

- Zajistí dodávku nově dodávaných prvků technologie.
- Zajistí mechanickou montáž čidel MaR.
- Zajistí správné hydraulické nastavení technologie tak, aby systém MaR mohl správně fungovat (zaplavení čidel a čerpadel, nastavení škrticích klapek apod.).
- Zajistí součinnost svých specialistů při zprovoznění technologie (nastavení průtoků a limitních hodnot).

8. ODPADY

Při montáži elektrického zařízení vzniknou odpady, jako jsou např. zbytky kabelových jader, odřezky izolací kabelů, obalové materiály apod. Odpady bude nutné v průběhu montáže třídit podle druhu, shromažďovat na určeném místě a po ukončení montáže předat k recyklaci a odborné likvidaci dle platné legislativy ČR a interních předpisů investora.

9. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

9.1. Předpisy a normy

Dokumentace byla zpracována podle českých zákonů, vyhlášek a norem platných v době zpracování projektu. Přehled nejdůležitějších norem:

- ČSN 33 0010 Ed. 2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0165 ed. 2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení.
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-46: Bezpečnost – Odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 3320 ed. 2 Elektrotechnické předpisy – Elektrické přípojky.
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 60038 Normalizovaná napětí CENELEC.
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem.
- ČSN EN 61140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení.

9.2. Úřední zkoušky

Při montáži elektrického zařízení bude nutné respektovat příslušné normy ČSN a předpisy. Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. (minimální kvalifikace dle §5 nebo §6). Montážní práce elektrického zařízení budou ukončeny zkouškami elektrického zařízení, provedením výchozí revize a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi.

Zařízení lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru (TIČR).

Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel daných zařízení povinen zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených normou ČSN 33 1500 a ve výchozí revizní zprávě.