

Technická zpráva

Název projektu TECHNIKŮV PAVILON LIBEREC

D.1.4.4c – Měření a regulace - stavební řešení SO 01

STUPĚŇ:

HIP:

PROFESE:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

KONTROLOVAL:

VYPRACOVAL:

INVESTOR:

DPS

ING. ARCH. JAKUB ADAMEC

ELEKTROINSTALACE

ING. TOMÁŠ NOVOTNÝ

ING. ADRIÁN MIKLOŠ

ING. TOMÁŠ KOŘÍNEK

STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC,

NÁM. DR. E. BENEŠE 1/1, LIBEREC 460 59

Obsah

1.	SEZNAM DOKUMENTACE.....	3
2.	PŘEDMĚT PROJEKTU	3
3.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	3
4.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	5
5.	OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM	6
6.	NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	6
7.	MĚŘENÍ ODBĚRU	6
8.	VNITŘNÍ ROZVODY MAR.....	6
8.3	ULOŽENÍ VEDENÍ.....	10
9.	PŘEDPISY A NORMY	10
9.	ZAPRACOVÁNÍ LEGISLATIVNÍCH A NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ	11

1. SEZNAM DOKUMENTACE

Textová část:

Technická zpráva

Výkresová část:

Dle výkresové dokumentace

2. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace pro provedení stavby měření a regulace MaR na akci „Technikův pavilon“ par. č. 1393, k.ú. Liberec), investor Statutární město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1/1, Liberec 460 59.

Stávající tří patrový (1.PP, 1.NP a 2.NP) objekt bude zdemolován, bude zachována část 1.PP a bude postavena nová třípatrová budova (1.PP, 1.NP a 2.NP).

Předmětem projektu je:

- Měření a regulace technologie vytápění dle požadavků profese vytápění
 - řízení topných patron v akumulární nádrži a nádrži TUV
 - řízení dynamický otopných těles v 2.NP
 - komunikace s tepelným čerpadlem a vyčítání stavů
 - řízení 3 topných okruhů na rozdělovači vytápění
- Měření a regulace technologie vzduchotechniky dle požadavků profese VZT
 - Komunikace s rekuperační jednotkou a vyčítání poruchových stavů
 - Komunikace se zvlhčovačem a vyčítání poruchových stavů
 - Vyčítání koncových poloh požárních klapek
 - Napájení a řízení regulátoru variabilního průtoku na základě koncentrace CO₂ v m. č. 1.02 a 1.08
- Měření a regulace technologie ZTI dle požadavků profese ZTI
 - Odečet podružných vodoměrů v objektu
- Měření a regulace technologie FVE dle požadavků profese FVE
 - Komunikace se střídačem
 - Spínání topné patrony FVE v nádrži TUV při přetoku elektrické energie

Předmětem projektu není:

- Silové napájení zařízení technologie vytápění – bude provedeno profesí ELE
- Silové napájení zařízení technologie vzduchotechniky– bude provedeno profesí ELE
- Silové napájení zařízení technologie ZTI– bude provedeno profesí ELE
- Silové napájení zařízení technologie FVE– bude provedeno profesí ELE

3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Stávající tří patrový (1.PP, 1.NP a 2.NP) objekt bude zdemolován, bude zachována část 1.PP a bude postavena nová třípatrová budova (1.PP, 1.NP a 2.NP).

Pro vytápění objektu bude využito tepelné čerpadlo s topnými patronami, které budou sloužit jako bivalentní zdroj a budou řízeny systémem MaR. Dále bude systém MaR řídit topné okruhy rozdělovače vytápění a dynamická otopná tělesa v 2.NP. Systém MaR bude napojen na tepelné čerpadlo a bude s ním komunikovat a vyčítat poruchové stavy. Větrání

objektu bude zajištěno rekuperační jednotkou a zvlhčovačem. Rekuperační jednotka i zvlhčovač budou plně autonomní a systém MaR bude komunikovat s oběma zařízeními a vyčítat poruchové stavy. Dále bude profese MaR zajišťovat napájení 24V a řízení regulátorů variabilního průtoku na potrubí VZT na základě koncentrace CO₂ v m.č. 1.02 a 1.08. Systém MaR bude také zajišťovat odečet podružných vodoměrů pro vytápění a 2.NP v objektu.

Řídící jednotka s rozšiřujícími moduly systému měření a regulace bude umístěna v rozvaděči RMaR na stěně v m.č. 1.05. Na tuto jednotku budou napojena všechna zařízení systému MaR. Rozvaděč RMaR bude v rámci dodávky systému MaR, kabeláž pro silové a datové napojení rozvaděče RMaR bude provedena v rámci profese ELE.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3:

Venkovní prostory:

AB 8 venkovní prostory, nechráněné před atmosférickými vlivy
 AD 2 volně padající kapky
 AE 3 velmi malé předměty
 AF 2 atmosférická koroze
 AN 2 sluneční záření střední
 AQ 2 nepřímá ohrožení bourkami
 AS 2 vítr střední

Venkovní přístřešky,
 m.č. 1.09-Venkovní sklad

AB7 vnitřní prostory, chráněné před atmosférickými vlivy bez reg. teploty
 AE3 velmi malé předměty
 AF2 atmosférická koroze
 AL2 výskyt živočichů nebezpečný

Konstrukce budov

CA2 hořlavé

V technický místnostech, kde budou umístěny datové a silové rozvaděče bude investorem udržován pořádek.

Vnější vlivy v rámci řešeného objektu budou vycházet dle určení vnějších vlivů profese ELE.

Ostatní vnější vlivy jsou normální

Přehled normálních vnějších vlivů:

<i>označení</i>	<i>charakteristika</i>
AA 4	teplota okolí, bez vlivu vlhkosti, teplota -5°C až +40°C
AA 5	teplota okolí bez vlivu vlhkosti, teplota +5°C až +40°C
AB 4	-5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-95%, absolutní vlhkost 1-29g/m ³
AB 5	+5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-85%, absolutní vlhkost 1-25g/m ³
AC 1	nadmořská výška max. 2 000 m
AD 1	výskyt vody - zanedbatelný
AE 1	výskyt cizích pevných předmětů - zanedbatelný
AF 1	výskyt korozivních a znečišťujících látek - zanedbatelný
AG 1	ráz - mírný

AH 1	vibrace - mírné
AJ	dosud nestanoveno
AK 1	výskyt plísní - bez nebezpečí
AL 1	přítomnost fauny - bez nebezpečí
AM 1	elektromagnetické, elektrostatické, nebo ionizující působení - zanedbatelné
AN 1	sluneční záření - nízké
AP 1	seismické účinky - zanedbatelné
AQ 1	bouřková činnost - zanedbatelná
AR 1	pohyb vzduchu - pomalý
AS 1	vítr - malý
BA 1	schopnost lidí – běžná
BC 2	dotyk se zemí - výjimečný
BD 1	únik – málo lidí a snadný únik
CA 1	konstrukce budov - nehořlavá
CB 1	provedení budovy - zanedbatelné nebezpečí

4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

a) živých částí

- izolací živých částí
- krytem nebo přepážkami

b) neživých částí

- základní: samočinným odpojením od zdroje v sítích TN
- zvýšená: proudovým chráničem
doplňujícím pospojováním
hlavní pospojování

Proudové chrániče:

V elektroinstalaci dřevostavby objektu bude použit hlavní proudový chránič s citlivostí 100mA a dále proudový chránič a proudový chránič s nadproudovou ochranou s citlivostí 30mA pro zásuvkové obvody a světelné obvody a pro všechny elektrické obvody v prostorech s vanou a sprchou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude v předepsaných prostorách provedeno doplňující pospojování. Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování, musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CYA 4, není-li na výkrese uvedeno jinak. Pospojování bude provedeno v koupelnách bytů pokud ve výkresové části dokumentace není označeno jinak.

Hlavní pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Uzemnění rozvaděče MaR bude provedeno pomocí vodiče CYA 16 na HPO pod rozvaděč RTV. Tento kabel bude veden v rámci profese ELE.

5. OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM

V rozvaděči RTV bude umístěna přepět'ová ochrana typu SPD 1+2 na napájecím vedení a také na HDO vedení.

Přepět'ová ochrana bude provedena profesí ELE,

6. NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Napojení objektu na zdroj elektrické energie je řešeno v rámci profese ELE.

Napojení rozvaděče RMaR bude provedeno pomocí kabelu CYKY-J 5x6 z rozvaděče RTV pro napájení a kabelu CYKY-J 5x1,5 z RTV pro signál HDO.

7. MĚŘENÍ ODBĚRU

Měření odběru elektrické energie pro objekt bude probíhat dle profese ELE.

V objektu v rozvaděči RTV bude instalován 3f elektroměr pro měření spotřeby technologie vytápění. Elektroměr bude v rámci dodávky profese ELE. Elektroměr bude napojen pomocí sběrnice Modbus na systém MaR.

8. VNITŘNÍ ROZVODY MAR

V m.č. 1.05 bude umístěn rozvaděč MaR, který bude nástěnný o velikosti min. 165M.

Pod všechny rozvaděče v rámci dřevostavby bude usazena nehořlavá podložka o tloušťce min. 10mm. Při instalaci el. zařízení nutno respektovat ČSN 33 2312 ed.2 Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich.

Rozvaděč MaR bude v rámci dodávky profese MaR.

V rozvaděči RMaR bude osazena řídicí jednotka s rozšiřujícími moduly pro řízení jednotlivých zařízení dle požadavků ostatních profesí

Do rozvaděče RMaR bude vedena následující kabeláž, která bude provedena v rámci profese ELE:

- kabel CYKY-J 5x6 z RTV pro napájení
- kabel CYKY-J 5x1,5 z RTV pro signál HDO
- vodič CYA16z HOP pod RTV pro uzemnění
- 2xkabel CYKY-J 12x1,5 z RTV pro řízení SSR relé a spínání stykačů
- kabel CYKY-J 12x1,5 z RTV jako rezerva
- kabel CYKY-J 7x1,5 z RH pro spínání stykačů
- kabel CYKY-J 7x1,5 z RH jako rezerva
- kabel UTP CAT7 z RTV pro komunikaci s elektroměrem
- kabel UTP CAT7 z RTV jako rezerva
- kabel UTP CAT7 z RH jako rezerva
- kabel UTP CAT7 z Racku pro napojení na internet
- kabel UTP CAT7 z Racku jako rezerva

Technologie vytápění:

Pro vytápění objektu bude využito tepelné čerpadlo s topnými patronami v nádržích, které budou sloužit jako bivalentní zdroj a budou řízeny systémem MaR. Dále bude systém MaR řídit topné okruhy rozdělovače vytápění a dynamická otopná tělesa v 2.NP. Systém MaR bude napojen na tepelné čerpadlo a bude s ním komunikovat a vyčítat poruchové stavy.

Tepelné čerpadlo:

Do venkovní jednotky tepelného čerpadla bude veden kabel CYKY-J 7x1,5 z RMaR pro kontakt 230V pro sepnutí bivalentního zdroje a sepnutí topného kabelu v potrubí pro odvod kondenzátu. Dále bude do venkovní jednotky veden kabel CYKY-J 7x1,5 a 2x kabel UTP CAT7 z RMaR jako rezerva.

V m.č. 1.05 bude umístěn ovladač tepelného čerpadla, který bude v rámci dodávky tepelného čerpadla. Do ovladače bude veden kabel UTP CAT7 z RMaR pro komunikaci a vyčítání poruchových stavů pomocí sběrnice Modbus RTU. Tepelné čerpadlo bude fungovat autonomně a bude pouze komunikovat se systémem MaR.

V potrubí odvodu kondenzátu z tepelného čerpadla bude umístěn topný kabel, který bude napájen a bude v rámci dodávky profese ELE. Profesí MaR bude spínán stykač v RTV pro topný kabel. Spínání topného kabelu bude na základě sepnutí kontaktu od tepelného čerpadla a přenosu signálu do řídicí jednotky MaR.

Topné patrony v akumulární nádrži a nádrži TUV:

V nádrži TUV bude umístěna topná patrona 400V, 6kW a v akumulární nádrži vytápění bude umístěna 3x topná patrona 400V 7,5 kW.

Topné patrony budou v rámci dodávky profese vytápění. Silové napájení topných patron bude v rámci profese ELE. V rozvaděči RTV budou v rámci profese ELE umístěna SSR Relé s ovládáním 230V, které budou spínány pomocí digitálních výstupů systému MaR. V nádrži TUV a akumulární nádrži bude umístěno teplotní čidlo v pouzdře 1-Wire, které bude sloužit pro měření teploty v nádrži. Pro každé teplotní čidlo bude veden kabel UTP CAT7 z RMaR. Teplotní čidlo bude v rámci dodávky MaR a bude umístěno ve volné jímce v nádrži. V případě, že nebude možné umístit čidlo do jímky, bude umístěno na povrchu nádrže.

Topné patrony budou spínány systémem MaR na základě signálu z tepelného čerpadla pro sepnutí bivalentního zdroje. Topná patrona v nádrži TUV a jedna patrona v akumulární nádrži vytápění budou sepnuty na základě signálu z TČ. V případě, že v akumulární nádrži nedojde během půl hodiny ke zvýšení teploty dojde k sepnutí druhé topné patrony a po další půl hodině k sepnutí třetí topné patrony. Pomocí teplotních čidel v nádržích bude hlídána maximální teplota v nádrži pro ohřev pomocí topných patron.

V případě poruchy tepelného čerpadla budou akumulární nádrž a nádrž TUV ohřívat pouze topné patrony. V letním režimu kdy bude tepelné čerpadlo chladit nebudou topné patrony v akumulární nádrži spínány.

V nádrži TUV bude také umístěna topná patrona 400V, 3kW pro využití přetoků ze systému FVE. Tato topná patrona bude spínána pomocí systému MaR na základě signálu ze střídače systému FVE při přetoku elektrické energie do sítě. Systém MaR bude komunikovat se střídačem systému FVE pomocí kabelu UTP CAT7 z RMaR do střídače a pomocí sběrnice Modbus RTU.

Řízení dynamických otopných těles v 2.NP:

V m.č. 2.01 a 2.02 budou umístěna dynamická otopná tělesa. Do každého dynamického tělesa bude přiveden 2x kabel JYTY 4x1 z RMaR, jeden pro řízení ventilátoru 0-10V a druhý kabel pro spínání servopohonu NO, 24V, ON/OFF.

V m.č. 2.01 a 2.02 budou také umístěny prostorová teplotní čidla, kdy pro každé čidlo bude osazena krabice KPRL 68 s perforovaným víčkem, v krabici bude umístěno teplotní čidlo 1-Wire. Každé teplotní čidlo bude napojeno kabelem UTP CAT7 z RMaR.

Krabice s čidlem budou umístěny ve výšce cca 1,5 m nad zemí a přesné umístění čidel bude určeno přímo na stavbě dle architekta nebo investora. Teplotní čidla včetně kabeláže budou v rámci dodávky profese MaR.

Pomocí teplotních čidel 1-Wire bude měřena teplota v místnosti a na základě teploty budou systémem MaR otevírány servopohony pro proudění teplé vody do tělesa a řízeny ventilátory dynamických otopných těles. Ventilátory budou napájeny profesí ELE, kdy u každého dynamického tělesa bude umístěna silová zásuvka.

Řízení topných okruhů rozdělovače vytápění:

Celkem jsou v objektu 3 topné okruhy, kdy druhý okruh je pro výměník VZT v rekuperační jednotce. Pro tento první okruh bude systémem MaR pouze spínáno oběhové čerpadlo OČ2 na základě požadavků z rekuperační jednotky, která bude komunikovat se systémem MaR. Napájení oběhového čerpadla a umístění stykače v RTV bude v rámci dodávky profese ELE.

První okruh vytápění bude pro dynamická otopná tělesa a třetí okruh vytápění bude pro podlahové vytápění v 1.NP. Pro první a třetí okruh bude spínáno oběhové čerpadlo, měřena teploty výstupní a vratné vody a řízen trojcestný ventil se servopohonem 0-10V.

Oběhové čerpadla OČ1 a OČ3 budou spínána systémem MaR přes stykač v RTV. Napájení oběhového čerpadla a umístění stykače v RTV bude v rámci dodávky profese ELE.

Pro čerpadlo podlahového topení bude umístěn bezpečnostní termostat, který bude v rámci dodávky profese vytápění.

Na první a třetí topné větvi budou umístěna 2 příložná teplotní čidla v pouzdře na potrubí 1-Wire. První bude umístěno za trojcestným ventilem a čerpadlem a druhé bude umístěno na potrubí vratné vody. Každé čidlo bude napojeno kabelem UTP CAT7 z RMaR na sběrnici 1-Wire systému MaR. Teplotní čidla budou v rámci dodávky profese MaR.

Trojcestný ventil se servopohonem 24V, 0-10V bude napojen pomocí kabelu JYTY 4x1 z RMaR na analogový výstup. Servopohon bude řízen profesí MaR. Trojcestný ventil se servopohonem bude v rámci dodávky profese vytápění.

Na fasádě objektu ve výšce min. 2m nad zemí bude umístěno ekvitermní čidlo teploty 24V 0-10V. Teplotní čidlo bude napojeno kabelem JYTY 7x1 z rozvaděče RMaR na analogový vstup systému MaR. Ekvitermní čidlo bude v rámci dodávky profese MaR.

Míchání topné vody v prvním i třetím topném okruhu bude dle ekvitermní teploty. Teplotní spád na prvním topném okruhu pro dynamická otopná tělesa je dle profese ÚT 45°C /35°C. Teplotní spád na třetím topném okruhu pro podlahové topení v 1.NP je dle profese ÚT 37°C /30°C.

Dle nastavené ekvitermní křivky bude míchána teplota topné vody pomocí teplotních čidel na potrubí a pomocí trojcestného ventilu se servopohonem. Dle časového plánu nebo dle požadavku na vytápění z teplotních čidel budou spínány oběhová čerpadla.

Technologie VZT:

Pro větrání objektu bude využita rekuperační jednotka a zvlhčovač, které budou umístěny v m.č. 0.03.

Rekuperační jednotka:

V m.č. 0.03 bude umístěna rekuperační jednotka. Napájení rekuperační jednotky bude provedeno profesí ELE. Do rekuperační jednotky bude veden kabel UTP CAT7 pro komunikaci pomocí sběrnice Modbus RTU. Dále bude do rekuperační jednotky veden kabel UTP CAT7 jako rezerva.

Rekuperační jednotka bude fungovat autonomně vlastní regulací a bude komunikovat se systémem MaR.

V m.č. 0.04 bude umístěno teplotní čidlo 1-Wire, které bude napojeno na systém MaR a bude sloužit pro zvýšení výkonu rekuperační jednotky při navýšení teploty v m.č. 0.04, protože jsou v m.č. 0.04 umístěny komponenty systému FVE, ze kterých vzniká odpadní teplo.

Regulátor variabilního průtoku:

V 1.NP na VZT potrubí do m.č. 1.02 a 1.08 budou umístěny regulátory variabilního průtoku. Do každého regulátoru bude veden kabel JYTY 7x1 pro napájení 24V a řízení 0-10V. Regulátor včetně servopohonu bude v rámci dodávky profese VZT.

V m.č. 1.02 a 1.08 bude umístěno čidlo CO₂, 24V, 0-10V. Pro čidlo bude osazena krabice KPRL 68 a přiveden kabel UTP CAT7 z RMaR. Čidlo CO₂ bude umístěno ve výšce 1,5m nad zemí a přesné umístění bude určeno na stavbě dle architekta nebo investora.

Regulátor bude řízen profesí MaR dle senzorů CO₂ v příslušné místnosti.

Průtok v regulátoru dle koncentrace:

- při koncentraci CO₂ menší než 1000ppm průtok 0,2m/s v regulátoru
- při koncentraci CO₂ 1200 ppm průtok 6m/s v regulátoru
- při koncentraci mezi 1000 a 1200 ppm bude průtok rovnoměrně regulován dle koncentrace CO₂

Zvlhčovač:

V m.č. 0.03 bude umístěna zvlhčovač. Napájení zvlhčovače bude provedeno profesí ELE. Do zvlhčovače bude veden kabel UTP CAT7 pro komunikaci pomocí sběrnice Modbus RTU. Dále bude do zvlhčovače veden kabel UTP CAT7 jako rezerva.

Zvlhčovač bude fungovat autonomně vlastní regulací a bude komunikovat se systémem MaR a případně nastavován ze systému MaR.

Požární klapky:

V 1.PP budou na VZT potrubí umístěny požární klapky a mřížky. Pro vyčítání koncových poloh požárních klapek/mřížek bude do každé klapky/ mřížky veden kabel JYTY 7x1 z RMaR.

V rozvaděči RMaR bude kabeláž napojena na digitální vstupy systému MaR.

Technologie ZTI:

Cirkulační čerpadlo TUV:

V m.č. 1.05 bude umístěno tepelné čerpadlo, které bude napájeno profesí ELE. Čerpadlo bude spínáno profesí MaR dle časového programu, přes stykač v RTV.

Odečet podružných vodoměrů:

V m.č. 1.05 a v m.č. 2.07 budou umístěny podružné vodoměry pro měření spotřeby teplé a studené vody. Vodoměry bude s komunikací M-Bus a budou v rámci dodávky profese ZTI. Do každého vodoměru bude veden kabel UTP CAT7 z RMaR pro komunikaci a vyčítání vodoměru pomocí sběrnice M-bus. Vodoměry musí být M-Bus Slave, tak aby je bylo možné připojit na sběrnici zařízení M-Bus Master.

8.3 ULOŽENÍ VEDENÍ

Kabelové rozvody budou převážně uloženy ve stěně, v podlaze nebo v podhledech. V podlaze budou kabely vedeny v chráničkách pro mechanickou odolnost.

Stoupací vedení bude vedeno ve společné kabelové lávce pro slaboproud a systém MaR.

Při průchodu kabelových tras hranicemi požárních úseků (viz PBŘ) budou kabelové trasy utěsněny dle ČSN 73 0802 a dle čl. 621 ČSN 73 0810. Prostupy hranicemi požárních úseků je vhodné omezit na minimum, tzn. sdružovat prostupy pro kabeláž ke svítidlům, zásuvkám apod. do jednoho prostupu.

9. PŘEDPISY A NORMY

Provádění stavebně-montážních prací

Při provádění prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních a souvisejících ČSN.

Revize el. zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6 ED.2 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Další revize (periodické) provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle zákona č. 250/2021 Sb. a nařízení vlády 194/2022

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN 34 3510 v souladu s ČSN 01 8010 a ČSN 01 8012.

Hygiena práce

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména hygienickými předpisy, svazek č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Likvidace odpadu

Likvidace odpadu bude dle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech Nebezpečný odpad bude likvidován příslušnou odbornou organizací. Likvidace obalů ze zabudovaných výrobků je povinností jednotlivých subdodavatelů.

Certifikace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

Individuální a komplexní vyzkoušení

Individuální zkoušky a výchozí revize elektrozařízení

Elektrické zařízení bude během výstavby, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto, individuálně vyzkoušeno a bude provedena výchozí revize. Individuální zkoušky budou provedeny jako součást montáže, přičemž budou přezkoušeny mechanické funkce jednotlivých zařízení. Během individuálních zkoušek budou prováděny i výchozí revize elektrozařízení.

Komplexní vyzkoušení elektrozařízení

Komplexní vyzkoušení představuje ověření, že smontovaná zařízení nevykazují nedostatky, že z hlediska funkčního splňují požadavky projektu a že jsou schopná bezporuchového provozu. Odběratel (provozovatel) poskytne potřebný počet vyškolených pracovníků obsluhy zařízení v souladu s projektem zkoušek, na základě předchozí výzvy ve stavebním deníku.

9. ZAPRACOVÁNÍ LEGISLATIVNÍCH A NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ

Při projektování, instalaci a provozování el. zařízení je nutno respektovat platné zákony a vyhlášky zveřejněné ve Sbírce zákonů České republiky a platné normy v systému technické normalizace ČRA a EU. Tyto dokumenty jsou ve sporných případech vždy nadřazeny projektu; v případě výskytu nesrovnalostí je nutno vždy uvědomit projektanta a situaci řešit operativně. V projektu je zapracována ochrana osob a majetku před ohrožením nebezpečnými účinky elektrického proudu, problematika elektromagnetické kompatibility a ochrana před bleskem, zabývá se ochranou před elektrickým úrazem, před nadměrným oteplením elektrických zařízení, před poškozením vlivem zkratů nebo přepětí.

Dokladová část

Pro posouzení byly použity zejména následující podklady platné v době zpracování PD:

- místní šetření,
- požadavky zúčastněných profesí na elektro,
- platné zákony, vyhlášky a elektrotechnické normy, zejména následující.

Zákon č. 250/2021 Sb., Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Nařízení vlády č. 60/2022 Sb. o sazbách poplatků za odbornou činnost pověřené organizace v oblasti bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení

Zákon č. 360/1992 Sb. „o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě“

Zákon č. 22/1997 Sb. „o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů“

Zákon č. 406/2000 Sb. „o hospodaření energií“

Zákon č. 458/2000 Sb. „o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o znění některých zákonů (Energetický zákon)“

Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech

Zákon č. 127/2005 Sb. „o elektronických komunikacích“

Zákon č. 183/2006 Sb. „stavební zákon“

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. „o technických požadavcích na stavby“

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. „o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“

Vyhláška č. 73/2010 Sb. „o vyhrazených elektrických zařízeních“

Vyhláška č. 51/2006 Sb. „o podmínkách připojení k elektrizační soustavě“

Vyhláška č. 540/2005 Sb. „o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice“

ČSN EN 60038 - Jmenovitá napětí CENELEC

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 2000-4-42 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ED.2 (332000) - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-5-56 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-710 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory

ČSN 33 2130 ED.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

SOUBOR NOREM ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem

Vypracoval:

Ing. Tomáš Kořínek

Kontroloval:

Ing. Adrián Mikloš

09/2024