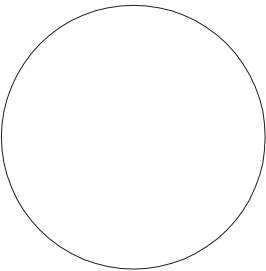


Seznam dokumentace SO 101:

- 01 Technická zpráva
- 02 Půdorys 1.NP
- 03 Půdorys 2.NP
- 04 Půdorys 1.NP - technické zázemí
- 05 Základy - uzemnění
- 06 Střecha - bleskosvod
- 07 Základy a střecha - uzemnění a bleskosvod technické zázemí
- 08 Přehledové schéma rozvaděčů
- 09 Návrh rozvaděčů RH1, RH2, R1, R2, R3, R-ATS
- 10 Výpočet umělého vnitřního osvětlení
- 11 Zapojení CBS C24i-300
- 12 Technické specifikace a standardy
- 13 Kniha svítidel

RAZÍTKO/PODPIS	PARÉ
	

±0,000 = 224,000 m n.m. Bpv

NÁZEV PROJEKTU Výjezdová základna Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje, p.o. v Boskovicích MÍSTO STAVBY Město Boskovice p.č. 3339/29, 3339/30, k.ú. Boskovice [608327] INVESTOR Jihomoravský kraj Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno OBJEKT SO 101 Budova výjezdového stanoviště ZZS	
ČÁST PROJEKTU	D.1.4.6
ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ TECHNIKY A BLESKOSVODY	
NÁZEV	ČÍSLO
Technická zpráva	01

 GARANT projekt s.r.o. Staňkova 103/18, 602 00 Brno IČ: 06722865, DIČ: CZ06722865 E-mail: info@garantprojekt.cz mob.: 608 213 528 web: garantprojekt.cz	
AUTORIZOVANÝ PROJEKTANT	Miroslav Pech č. autorizace 0201645
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	Ing. Stanislav Smolík
VYPRACOVAL	Bc. Tomáš Pleter
ČÍSLO ZAKÁZKY	DATUM
201922	ÚNOR 2021
MĚŘÍTKO	STUPEŇ
	DPS

Technická zpráva

1. Identifikace stavby

Název: Výjezdová základna Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje, p.o. v Boskovicích
Investor: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno
Část: D.1.4.6. Zařízení silnoproudé techniky a bleskosvody
Vypracoval: Bc. Tomáš Pieter
Stupeň: DPS / dokumentace pro provedení stavby
Datum: 02/2021

2. Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu pro provedení stavby je silnoproudá elektroinstalace pro výstavbu Výjezdové základny Zdravotnické záchranné služby JmK v areálu Nemocnice Boskovice.

Silnoproudou elektroinstalaci tvoří světelné a zásuvkové obvody, rozmístění rozvaděčů, bleskosvod a uzemnění. V přízemí objektu jsou umístěna 4 stání sanitních vozidel, sanitační box, sklady zdravotnického materiálu, prádla, použitého prádla, infekčního odpadu, komunálního odpadu a technické místnosti. V podlaží jsou umístěny pobytové prostory posádek se šatnami a hygienickým zázemím. Objekt bude využíván Zdravotnickou záchrannou službou Jihomoravského kraje.

Objekt má dvě distribuční měření (spotřeba a elektrické vytápění), na střeše budou osazeny dvě fotovoltaické elektrárny a v technickém zázemí bude umístěn diesel-generátor pro zálohu celého objektu. Vybrané obvody společné spotřeby (svítidla, zásuvky, IT technologie, brány a vrata) budou ještě zálohované přes UPS – bezvýpadkové obvody.

3. Výchozí podklady

Výkresová dokumentace podle návrhu architekta, situace, půdorysy, řezy.

Projektová dokumentace a požadavky ostatních profesí.

Požadavky investora.

Předpisy a normy ČSN:

- ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. 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 2000-4-443 ed. 3 - Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-4-473 ed. 3 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN EN 50310 ed. 3 - Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
- 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 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-537 ed. 3 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- 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 2000-7-701 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 34 2300 ed. 2 - Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- ČSN EN 60445 ed. 4 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 33 2130 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Použité napěťové soustavy

Rozvody NN

Přívodní vedení: kabelové domovní přípojky v soustavě 3 PEN AC 50 Hz 400V, TN – C,

El. instalace: 3N PE AC 400/230V 50Hz, TN – C - S

Ochrana před úrazem el. proudem v soustavách nn

U aplikovaných nn soustav 3PEN stř. 50Hz 400V/TN-C resp. 3NPE stř. 50Hz 400V/TN-S je navržena základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN EN 61140 ed.2, platná od 1.2.2009 spolu s předmětnou normou ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vhodnými prostředky základní ochrany, kterými je ochrana:

dle čl. 5.1.1 – základní izolací (kabely, rozvaděče nn)

dle čl. 5.1.2 – přepážkami a kryty (rozvaděče)

Podle prostředí pak je podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 při poruchových stavech vyžadována ochrana normální, nebo doplněná.

Normální ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí v prostorách normálních a nebezpečných) je tvořena dle tabulky NA.2 národní přílohy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vhodnými prostředky zejména :

1. Automatickým odpojením od zdroje
2. Dvojitou nebo zesílenou izolací

Podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a čl. 5.2.5 ČSN EN 61140 ed.2 je základní podmínkou pro aplikaci ochrany samočinným (automatickým) odpojením od zdroje provedení systému ochranného pospojování.

K automatickému odpojení v případě poruchy základní izolace jsou použity nadproudové jističí prvky (jističe, pojistky), které v souladu s impedancí smyčky vypnou koncový obvod do 32A (včetně) při poruše základní izolace v čase dle tab. 41.1 normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 tj. 0,4 sec. U napájecích soustav uvažujeme s vypínací dobou 5 sec.

Doplněná ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí v prostorách zvláště nebezpečných) je tvořena dle tabulky NA.2 národní přílohy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 kombinací ochran. Pro soustavy TN-C či TN-S je vhodné doplnit ochranu automatickým odpojením od zdroje chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Zvýšené ochrana zesílenou izolací (dvojitou izolací) dle čl. 5.3 normy ČSN 61140 ed.2), kterou je zajištěna jak základní ochrana, tak ochrana při poruše, se aplikuje použitím plastových rozvaděčů, kabelů s dvojitou izolací aj.

Vlivy prostředí

Dle protokolu o určení vnějších vlivů

4.2 Údaje o spotřebě - Energetická bilance

Pro řešený objekt byla provedena energetická bilance, do které byly zahrnuty maximální rozsahy energetické náročnosti objektu. Objekt má 2 přípojky, proto budou řešeny dvě bilance. Podle provedených výpočtů předpokládáme následující rozsah spotřeby objektu:

A) Vlastní spotřeba objektu:

	Instalovaný příkon Pi	Součinitel soudobosti β_s	Soudobý příkon Ps
Osvětlení	5kW	0,8	4,0kW
Zásuvky	12kW	0,5	6,0kW
Příprava jídla	8kW	0,5	4,0kW
IT technologie	5,0kW	1	5,0kW
Venkovní rozvody	2,0kW	1	2,0kW
Nabíjení vozů (celkem 5ks)	15,0kW	0,8	12,0kW
MaR	10,0kW	0,8	8,0kW
Ventilátory VZT jednotky	14,4kW	0,75	10,8kW
El.ohřev VZT jednotky	19,2kW	0,3	5,8kW
Ostatní	6kW	0,4	2,4kW
Kondenzační jednotky	3,6kW	0,2	0,7kW
Oběhová čerpadla	2,0kW	1	2,0kW

Instalovaný příkon Pi:	102,2 kW
Soudobý příkon Ps:	62,7 kW
Jistič před elektroměrem:	3x125 A
Přívodní kabel:	4x1-AYY 150mm ²

B) Elektrické vytápění objektu:

	Instalovaný příkon Pi	Součinitel soudobosti β_s	Soudobý příkon Ps
Tepelné čerpadlo	8,5kW	0,8	6,8kW
El.ohřev vody	9kW	0,3	2,7kW
Elektrokotel (záloha)	18kW	0,5	9,0kW
Elektrokotel (dotápění)	6,0kW	0,7	4,2kW

Instalovaný příkon Pi:	41,5 kW
Soudobý příkon Ps:	33,0 kW
Jistič před elektroměrem:	3x50 A
Přívodní kabel:	4x1-AYY 70mm ²

Příkon pro UPS:

IT technologie	5,0kW	1	5,0kW
Zásuvka pro PC	0,5kW	1	0,5kW
Osvětlení	2,0kW	1	2,0kW
2x brána (max.180W/230V)	0,4kW	1	0,4kW
4x vrata (0,5kW/400V)	2kW	1	2kW
Rezerva	1kW	1	1kW
Celkem			10,9kW

IT technologie
osvětlení z pokojů k vozidlům + garáže + m.výzva + m.protokol
zásuvka pro výjezdové PC
brány, vrata
návěstidlo u vjezdu na pozemek

5. Technický popis řešení

5.1 Dodávka elektrické energie (objekt IO 220)

Objekt bude napojen na distribuční soustavu NN 0,4 kV z nové přípojkové skříně SS200 umístěné na hranici parcely č.3339/29 v k.ú. Boskovice. Elektroměrové rozvaděče (RE1 a RE2) budou instalovány na pozemku investora za vjezdovou bránou. Z RE1 (společná spotřeba) bude objekt napojen kabely 4x AYY 150mm² (délka cca 85m) + CYKY-O 5x1,5 (HDO) a ukončen v hlavním rozvaděči (RH1) v rozvodně NN 1.12. Dále z RE2 (elektrické vytápění) bude objekt napojen kabelem 4x AYY 70mm² (délka cca 85m) + CYKY-O 5x1,5 (HDO) a ukončen v rozvaděči (RH2) v rozvodně NN 1.12. Kabely budou ve své venkovní trase uloženy do výkopu příslušného profilu v chrániče kopoflex a s vhodným zákrytem dle ČSN 73 6005.

5.2 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Dodávka el. energie pro běžný provoz bude dle ČSN 34 1610 ve stupni č. 3, jde o třetí stupeň důležitosti, tj. bez zajištění zvláštních opatření pro napájení.

5.3 Rozvaděče

RH1 – hlavní rozvaděč (spotřeba), umístěn v rozvodně NN 1.12. V tomto rozvaděči bude umístěn hlavní vypínač objektu, který bude opatřen pomocnými kontakty. Při vypnutí (Total stop) pomocné kontakty dají signál o vypnutí do RH2 (podpěťová spoušť), do MR1 (rozvaděč dodávkou MaR), do DG + UPS a do FVE. V rozvaděči bude zálohovaná síť z diesel-generátoru a obvody bez výpadku (obvody zálohované UPS). Z tohoto rozvaděče budou napájené podružné rozvaděče R1 (záloha DG), R2 (záloha DG), MR1 (záloha DG), R-ATS a R3 (záloha DG).

RH2 – rozvaděč (el.vytápění), umístěn v rozvodně NN 1.12. V tomto rozvaděči bude umístěn vypínač, který bude opatřen podpěťovou spouští reagující na signál od pomocných kontaktů z RH1 (Total stop). Z RH2 budou napájeny veškeré zařízení vyrábějící teplo pomocí elektrické energie (tepelné čerpadlo, elektrokotle a el.patrona v zásobníku TUV).

R1 – podružný rozvaděč (záloha z DG), umístěn v místnosti pro výzvu 1.04. Z rozvaděče budou napájeny rozvody pro 1.NP mimo místností okolo RH.

R2 – podružný rozvaděč (záloha z DG), umístěn v místnosti IKO 2.22. Z rozvaděče budou napájeny rozvody celé elektroinstalace v 2.NP.

R3 – podružný rozvaděč (záloha z DG), umístěn v místnosti sklad odpadů 1.21. Z rozvaděče budou napájeny rozvody pro technické zázemí (osvětlení, zásuvky, stanice pro nabíjení elektrokol).

R-ATS – podružný rozvaděč pro technologie DG, umístěn v místnosti rozvodna NN 1.12. Do rozvaděče bude přiveden přívodní kabel od DG a zde bude rozdělen na dvě větve do ATS1 a do ATS2.

5.4 Osvětlení

Osvětlení ve společných prostorech bude provedeno dle ČSN EN 12464-1. V celém objektu jsou použita LED svítidla. Svítidla S5 jsou stmívatelná ovládání pomocí Touch dim. Venkovní osvětlení VEN1, VEN2 a VEN4 budou spínána na detektor pohybu. Ven3 a VEN5 budou spínána pomocí soumrakového čidla. Veškerá venkovní svítidla budou ovládána přes rozvaděč, pro možné budoucí použití ovládání z MaR. V chodbě v 2.NP bude osazeno noční osvětlení – zabudované nástěnné osvětlení, spínání z tlačítka. Minimální hodnoty intenzity osvětlení dle ČSN EN 12464-1 :

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	Udržovaná osvětlenost Em /lx	Rušivé oslnění UGRL /-	Rovnoměrnost osvětlení U0 /-	Index podání barev Ra /-
5.1.1	Komunikační prostory a chodby	100	28	0,4	40
5.1.2	Schodiště	100	25	0,4	40
5.34.4	Parkoviště uvnitř budov	75	-	0,4	40
5.3.1	Strojovny, rozvaděčové místnosti	200	25	0,4	60
5.2.4	Šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	25	0,4	80
5.26.2	Zpracování dat	500	19	0,5	80

5.5 Provedení rozvodů společných prostor

Chodby a schodiště budou spínány tlačítky od jednotlivých podlaží. Prostory budou řešeny osazením svítidel tak, aby intenzita osvětlení Epk splňovala požadavky ČSN EN-12464-1. Vnitřní elektroinstalace bude provedena celá kabely Cu uložených v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.3, v podhledech budou použity kabelové lávky a žlaby. Uložení kabeláže v místnosti bez podhledu bude pod omítkou min.10mm

5.6 Napojení s ohledem na PBŘS:

5.6.1 Obecně:

Veškerá elektrická instalace bude provedena dle platných norem a předpisů a bude řádně revidována. V objektu se nenacházejí žádná požárně bezpečnostní zařízení s požadovanou funkcí při požáru. Objekt bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny hromosvodem. Veškeré části budou třídy reakce na oheň A1 a A2. V objektu se nachází náhradní zdroj sloužící pro běžný provoz objektu. Náhradní zdroje neslouží pro žádná požárně bezpečnostní zařízení.

Bude umožněno vypnutí kompletní domovní elektroinstalace vypínacím prvkem v hlavním rozvaděči. Vypínací prvek bude označen „TOTAL STOP“. Toto tlačítko bude odpojovat také přívod z rozvaděče FVE. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno v zádveří 1.01 max 5m od vstupních dveří.

Výroba elektrické energie a její předávání do sítě je závislá na dodávce el. proudu z externího zdroje. Při odpojení objektu dojde k přerušení dodávky el. proudu do odpojovače. Trvale pod napětím tak bude pouze instalace na střeše.

Tímto prvkem musí dojít také k přerušení dodávky napájení náhradních zdrojů, které neslouží pro požárně bezpečnostní zařízení

Prvky budou umístěny v rozvaděčové skřínce přístupné pomocí čtyřhranu – tímto provedením je zajištěn snadný přístup pro jednotky PO a současně je zabráněno neoprávněnému nebo nechtěnému použití. Prvky budou označeny uvnitř i vně skřínky.

5.6.2 Vypínání elektrické energie:

V objektu se nachází náhradní zdroj sloužící pro běžný provoz objektu. Náhradní zdroje neslouží pro žádná požárně bezpečnostní zařízení.

Bude umožněno vypnutí kompletní domovní elektroinstalace vypínacím prvkem v hlavním rozvaděči. Vypínací prvek bude označen „TOTAL STOP“. Toto tlačítko bude odpojovat také přívod z rozvaděče FVE. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno v zádveři 1.01 max 5m od vstupních dveří.

Výroba elektrické energie a její předávání do sítě je závislá na dodávce el. proudu z externího zdroje. Při odpojení objektu dojde k přerušení dodávky el. proudu do odpojovače. Trvale pod napětím tak bude pouze instalace na střeše.

Tímto prvkem musí dojít také k přerušení dodávky napájení náhradních zdrojů, které neslouží pro požárně bezpečnostní zařízení.

Prvky budou umístěny v rozvaděčové skřínce přístupné pomocí čtyřhranu – tímto provedením je zajištěn snadný přístup pro jednotky PO a současně je zabráněno neoprávněnému nebo nechtěnému použití. Prvky budou označeny uvnitř i vně skřínky.

5.6.3 Prostupy rozvodů a instalací:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (vodovod, topení apod.) zděnou nebo betonovou konstrukcí a to pokud jde maximálně o 3 tyto potrubí, které jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo pokud vnější průměr potrubí je max. 30 mm. Případné izolace v místě prostupu musejí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to na každou stranu prostupu.
- vedení samostatného jednotlivého kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm

Vzájemná vzdálenost takto realizovaných prostupů musí být nejméně 500 mm. Pokud není vzdálenost dodržena postupuje se dle požadavků uvedených níže.

U všech ostatních prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě výše uvedené úpravy zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělící konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 +A1.

Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění.

Prostupy rozvodů utěsněné pomocí manžet, tmelů apod. musejí být trvale přístupné pro kontrolu a musejí být řádně označeny.

V případě umístění prostupu v podhledu, v předstěných, šachtách apod. je nutno zajistit přístupnost prostupů revizním otvorem. Revizní otvor musí umožnit nejen vizuální kontrolu, ale také kontrolu hmatem (dotykem). Při volbě velikosti revizního otvoru je nutno přihlídnout také k uspořádání instalací za konstrukcí a vzdálenosti ucpávky od otvoru. Doporučený minimální rozměr revizního otvoru je alespoň 300 * 300 mm a to v případě, že se ucpávka nachází méně než 500 mm od otvoru a není k ní omezen přístup jinými instalacemi. V ostatních případech je nutno revizní otvor úměrně zvětšit v závislosti na konkrétních podmínkách.

5.6.4 FV panely:

Na střeše objektu budou umístěny solární panely. Elektrická energie z panelů bude předávána do distribuční sítě a bude sloužit pro napájení objektu el. energií.

Fotovoltaické panely z principu své činnosti vyrábějí elektrickou energii v závislosti na oslunění. Část rozvodu je tedy trvale pod napětím – ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU.

Fotovoltaické panely lze považovat za otevřené technologické zařízení. Fotovoltaické panely jsou provedeny pouze z nehořlavých hmot, požární zatížení kabeláže je menší než 3 kg/m² – nevzniká požárně nebezpečný prostor.

Střešní plášť bude proveden s klasifikací Broof (t3) pro požadovaný sklon – provedení bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Prostupy stropy a stěnami v objektu budou utěsněny dle níže uvedených požadavků.

Měnič napětí s odpojovačem bude v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umístěn tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Měnič s odpojovačem bude umístěn ve 2.NP v požárním úseku N2.02.

Instalace fotovoltaických panelů nebude svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, nebude omezovat provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Trasy rozvodu pod napětím (trasy na střeše) budou označeny:

- POZOR SYSTÉM TRVALE POD NAPĚTÍM
- ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU

5.6.5 Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky:

V objektu budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky v souladu s ČSN EN ISO 7010 a NV č. 375/2017 Sb. Pokud bezpečnostní značky nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti vydávat světlo nebo být osvětleny.

V objektu bude v souladu s touto normou označen směr úniku všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, mění se směr úniku nebo sklon únikové cesty. Budou označeny únikové východy piktogramem, popř. nápisem ÚNIKOVÝ VÝCHOD. Označení únikových cest musí jednoznačně informovat o trase úniku.

Dále budou označeny:

- Hasicí přístroje, které nejsou umístěny na viditelném místě.
- Vnitřní odběrná místa
- Hlavní uzávěry vody a dalších médií.
- Elektrická zařízení: Pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji.
- Hlavní vypínač. el. energie – TOTAL STOP

- U vypínacích prvků bude uveden postup vypnutí el. energie s upozorněním na neodpojitelnou část rozvodu na střeše.
- Místnosti s výskytem tlakových lahví s označením počtu lahví a druhu plynu

Trasy rozvodu pod napětím budou označeny:

- POZOR SYSTÉM TRVALE POD NAPĚTÍM
- ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU

6.1 Provedení rozvodů

Vypínače a tlačítka budou umístěny do výšky 1200mm nad konečnou podlahu. Zásuvky budou umístěny ve stěnách ve výšce 300mm. Výjimku tvoří zásuvky v kuchyních a speciálních pracovištích, které musí být provedeny dle podmínek vyplývajících z konstrukce kuchyně nebo pracoviště – bude určeno před zahájením stavby nebo po dohodě se stavbou / investorem (stoly, nábytek apod.). Ovládací prvky a zásuvky budou u stavebních otvorů dveří a oken instalovány 150mm od okraje otvoru. Veškeré rozvody osvětlení a zásuvek budou provedeny kabely CYKY uloženými dle normy. Kabeláž bude umístěna pod omítkou se souvislou vrstvou krytí min. 10mm, v kabelových lávkách a kabelových žlabech. Ve většině místností v objektu jsou podhledy.

Zásuvky pro nabíjení vozů budou určeny investorem na základě typu sanitního vozu.

7.1 Technologie

7.1.1 Vytápění

Jako zdroj tepla / chladu pro vytápění, přípravu TV, chlazení je navrženo tepelné čerpadlo země/voda
Technologické vybavení:

- Tepelné čerpadlo**
- Elektrokotel**

Záložní zdroj

- slouží jako 100% záloha vytápění při výpadku TČ
- $Q=18\text{kW}$;
- obsahuje: čerpadlo, pojist.ventil

Dotápění větve s tělesy

- slouží pro zvýšení výstupní teploty větve s tělesy
- $Q=6\text{kW}$;
- obsahuje: čerpadlo, pojist.ventil
- c) **Příprava TV**
 - způsob ohřevu TV: nabíjecí zásobníkový ohřev, přednostní
 - $V = 900\text{l}$
 - el.topné těleso (9kW)
 - na výstupu pojist.ventil
- d) Ostatní
 - rozdělovače/sběrače
 - oběhová čerpadla
 - expanzní zařízení
 - úpravna vody

Elektro:

napojení zařízení na zdroj.el.energie
rozvaděč TČ,
el.kotle
el.topné těleso v zásobníku TV

uzemnění částí, které to vyžadují

7.1.2 Technologie VZT

Zařízení č.1 - Větrání kanceláří 2.NP: Nucené větrání uvedených místností zajistí obousměrná rekuperační vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše objektu.

Zařízení č.2 - Větrání hyg.zázemí 2.NP Nucené větrání uvedených místností zajistí obousměrná rekuperační vzduchotechnická jednotka umístěná v hyg.zázemí.

Zařízení č.3 - Větrání skladů a pomoc.místností 1.NP Nucené větrání uvedených místností zajistí obousměrná rekuperační vzduchotechnická jednotka umístěná v zázemí.

Zařízení č.4 - Větrání garáží Provozní větrání je řešeno pro oba prostory - předpokládá se, že v době, kdy je požadavek na větrání v jedné části, se druhá část bude větrat jenom minimální výměnou vzduchu. Přepínání mezi jednotlivými zónami je automaticky klapkami se servopohonem.

Zařízení č.6 - Chlazení kanceláří Eliminaci tepelné zátěže v uvedených místnostech zabezpečují chladicí jednotky s vodním výměníkem a ventilátorem (fan-coily). Vnitřní vzduch prochází výměníkem a chladí se na přírodní teplotu. Jednotka pracuje v cirkulačním režimu.

Jednotky jsou v kazetovém resp. nástěnném provedení. V rámci stavby se na okna instalují stínící prvky.

Zařízení č.7,8 - Odvod tepel.zátěže (Technická místnost, Rozvodna NN) Podtlakové větrání místnosti zajišťuje lokální potrubní ventilátor umístěný v místnosti.

Z prostoru je odváděn odpadní vzduch - tepelná zátěž.

7.1.3 Chlazení

Zařízení č.CH1 - Zdroj chladu pro VZT

Zdroj chladu pro VZT jednotku zař.č.1.01 - kondenzační jednotka je osazena na střeše objektu. Propojení přímého výparníku a kondenzační jednotky je řešeno pomocí izolovaného Cu potrubí. Ovládání je přes systém MaR VZT jednotky a komunikační modul.

Zařízení č.CH2 - Chlazení IKO

Eliminaci tepelné zátěže v místnosti s dat.uzlem zajišťuje chladicí jednotka v splitovém provedení - vnitřní nástěnná jednotka. Venkovní jednotka je umístěna na střechu objektu, propojení Cu potrubím s izolací.

Elektro

Napojení zařízení na zdroj el.energie a ovládání bude řešeno v součinnosti profesí Elektro a MaR dle předaných funkčních schémat VZT a schémat zapojení:

- Připojení zařízení na zdroj.el.energie;
- uzemnění vzduchotechnických částí, které to vyžadují.

7.1.4 Měření a regulace

V technické místnosti 1.07 bude umístěn rozvaděč pro MaR RM1. Rozvaděč RM1 bude napojen z hlavního rozvaděče RH1 jedním kabelem CYKY-J 5x6, který bude zálohován pouze z DG. RM1 bude připojen na zemnicí soustavu drátem FeZn ø10.

Zařízení napájené z RM1 (záloha DG):

- 0,3 kW odtahové ventilátory
- 4,2 kW motory sahara jednotek
- 2 kW technologie kotelny (čerpadla)
- 2,2 kW FCU jednotky v kancelářích
- 1,3 kW rezerva

Komunikace mezi SIL a MaR:

- V RH1 a RH2 podružné elektroměry s komunikací M-bus
- Monitoring přepět'ových ochran – beznapět'ový kontakt
- Monitoring stavu hlavních vypínačů – pomocné kontakty

7.1.5 Slaboproudá elektroinstalace

Pro slaboproudé technologie budou připraveny vývody nebo zásuvky dle požadavků dodavatelů:

- Datový rozvaděč RACK 3x230V/16A/C (místnost IKO 2.22)
- Ústředna PZTS 230V/10A/B (místnost IKO 2.22)
- Zdroje PZTS 2x230V/10A/B (místnost IKO 2.22)
- Zdroj EKV 230V/10A/B (místnost IKO 2.22)
- Rezerva 3x230V/10A/B (místnost IKO 2.22)
- Jednotný čas 230V/16A/B/zásuvka (místnost IKO 2.22)
- Klíčový depozit 230V/16A/B/zásuvka (místnost zádveří 1.01)
- GPS technologie 230V/16A/B/zásuvka (místnost garáž 1.09)
- Zdroje PZTS 2x230V/10A/B (místnost garáž 1.09)
- Zdroj EKV 230V/10A/B (místnost garáž 1.09)

7.1.6 Diesel-generátor + UPS (DG)

V technickém zázemí bude umístěn diesel-generátor a v rozvodně NN 1.12 bude umístěna UPS s rozvaděči ATS (DG, UPS a ATS jsou samostatná dodávka, elektro dodá kabely). Zapojení kabelů bude provedeno dle vybraného dodavatele DG+UPS. DG je navržen tak, aby pokryl celkový provoz objektu při výpadku el.energie. UPS bude napájet vybrané osvětlení, zásuvku pro výjezdové PC, IT technologie, brány a vrata

7.1.7 ZTI – domácí vodárna

V technické místnosti 1.07 bude osazena domácí vodárna AS-RAINMASTER ECO (230V / 1,25kW), automatická doplňovací jednotka s čerpadlem na deš. vodu. Připojení stanice dle výrobce. Dále bude položen a zapojen ovládací kabel mezi vodárnou a plovákovým spínačem v jímce, minimální průřez kabelu 3x1mm².

Dále bude silově připojena čerpací stanice splaškových vod (400V / 2kW)

7.1.8 Stínění – venkovní žaluzie a vnitřní rolety (2.NP)

Ve 2.NP budou osazeny venkovní a vnitřní rolety, rozmístění dle výkresů. Ovládání bude především dálkovými ovladači a tlačítky. Na střeše budou osazeny senzor větru, slunce, teploty a deště. Je uvažováno s jednou řídicí jednotkou pro venkovní žaluzie a druhou řídicí jednotkou pro vnitřní rolety, obě jednotky budou umístěny v místnosti technika ZZS JMK 2.23. Veškerá kabeláž a přípravy elektro budou provedeny dle dodavatele žaluziového systému.

8.1 Uzemnění, pospojování

V objektu bude provedeno hlavní pospojování na hlavní zemnicí svorku MET (HOP) umístěnou v 1NP u rozvaděče RH1 a RH2. Na ní se spojí ochranný vodič, rozvod potrubí v objektu, kovové konstrukční součásti, FVE technologie, konstrukce FV panelů, apod.. Celkový odpor uzemňovací soustavy musí být menší, nebo rovný 10 ohmům. Pokud při kontrolním měření nebude uvedena hodnota dosažena, bude zemní soustava doplňována zemními tyčemi a měření bude provedeno opakovaně, dokud nebude dosaženo uvedené hodnoty. Rozvodnici hlavního ochranného pospojování a napojení na uzemnění objektu bude provedeno v rozvodně NN 1.12 v hlavním rozvaděči RH1, nebo v jeho bezprostřední blízkosti.

9.1 Ochrana před bleskem

Pro vnější ochranu před bleskem je navržen hromosvod provedený v souladu ČSN EN 62305 ed.2. Instalace bude provedena na rovné střeše. Jímací soustava bude přizemněna příslušným počtem svodů (9 svodů) na zemnicí soustavu a doplněna sestavou jímačů HVI v=2600mm. FV panely na střeše budou chráněny metodou valivé koule (pr.45m), stejně tak i VZT zařízení, které je opatřeno protihlukovou stěnou. Jímací sestava se skládá z jímací tyče nerez v=1500mm, koncovky, svorky, úchytky a z vodiče HVI light. Vodič HVI light může být uložen v zateplení budovy nebo na fasádě a bude přichycen plastovými úchytkami PV HVI pr.20mm.

Zemnicí soustava bude tvořena zemnicím páskem FeZn 30x4mm² uloženým v základu objektu. Pokud

budou v základech uloženy železné pruty (kari sítě), tak se na ně položí drát FeZn8 a po min. cca 1m se spojí s armovacím železem svorkou, která je na tento účel testována podle ČSN EN 50 164-1. Všechny vývody z této desky provedeme z nerezového drátu V4A napojeného na rastrový pásek svorkami. Vývody ze zemniče budou napojeny do litinové zemní krabice se zkušební svorkou. Instalace hromosvodu musí být v souladu s ČSN EN 62305 ed.2. Po dohotovení jímacího zařízení bude provedena revize, zjišťující zemní odpor soustavy.

Dle ČSN EN 62305 byla stanovena třída ochrany LPS III.

BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Všeobecně

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Závěr

Celá elektroinstalace musí být provedena v souladu s normami ČSN a požadavky bezpečnostních, požárních, ekologických a hygienických předpisů, rovněž při montáži dbát těchto norem a předpisů.

Práce na elektrickém zařízení a montáž podle tohoto projektu smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle normy ČSN EN 50110-1 ed.3 a přidružených norem. Tyto normy musí být dodrženy i z hlediska bezpečnosti práce.

Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat podmínky stanovené zákonem č. 22/97 Sb. „O technických požadavcích na výrobky“ a souvisejícími nařízeními vlády ČR.

Dodavatel musí po úplném dokončení montážních prací přezkoušet el. zařízení a zajistit výchozí revizi. Ve zprávě o výchozí revizi musí být uvedeno zda je el. zařízení schopno bezpečného a spolehlivého provozu. Součástí zprávy o výchozí revizi bude projektová dokumentace skutečného stavu, ve které musí být dodavatelem zaneseny případné změny oproti projektu, provedené při montáži elektrického zařízení.

Vybavení objektu kuchyňskými elektrospotřebiči (sporák, vařič, trouba) je součástí dodávky majitele objektu

Bc. Tomáš Pieter
Úmor 2021