

E1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

I. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY

Předložený projekt řeší osvětlení, silnoproudou elektroinstalaci objektu – ŠATEN A ZÁZEMÍ PRO SPORTOVCE FK BOLATICE.

1. Silnoproud

- světelná elektroinstalace;
- rozváděče;
- hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 a ČSN 332000-5-54;
- motorická instalace, tj. zásuvkové rozvody pro běžnou potřebu, napojení zařízení VZT;
- drobné stavební práce.

2. Slaboproud

- systém a rozvody STA;
- drobné stavební práce.

Použité podklady :

- zaměření skutečného stavu stavební části, VZT, ÚT, TÚV ;
- požadavky objednatele;
- zákon č. 258/2000 Sb. a prováděcí právní předpisy – vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb.;
- ČSN a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.

Elektroinstalace musí být provedena ve shodě se zákonem č.22/1997 Sb. ve znění zákonů č.71/2000 Sb., č.102/2001 Sb, č.205/2002 Sb, č.226/2003 Sb, s příslušnými nařízeními vlády a dle harmonizovaných norem ČSN, které mají vazbu na vládní nařízení.

Seznam harmonizovaných norem byl vydán ve Věstníku ÚNMZ č. 9/1997 (září 1997). Seznam uvedený v tomto Věstníku se průběžně doplňuje. Tyto doplňky a případné změny jsou oznamovány ve Věstníku ÚNMZ.

Materiály a zpracování budou v souladu s požadavky a v rámci zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci a ve výkresové dokumentaci.

II. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

A. SILNOPROUD

1. Zásobování el.energií

Projekt řeší kompletní novou elektroinstalaci tohoto objektu.

Zásobování el. energií řešeného objektu je prostřednictvím kabelové přípojky nn 0,4kV z distribuční sítě ČEZ Distribuce, a.s. Elektro přípojka ukončená v rozvaděči stávajícím v fasádě objektu v HDS bude ponechána - zajistil provozovatel DS - ČEZ Distribuce, a.s., tato je také v jeho majetku. Je osazen přístupný elektroměrný rozváděč REM (stávající) typu ER212/PKP7P výrobce DCK Holoubkov Bohemia a.s.nebo ekvivalent. Rozváděč je osazen hlavním jističem 3fáz./B50A a bude mít připraveno montážní místo pro 2 tarif. 3fáz. elektroměr do 63A a sazbový spínač (přijímač HDO). S HDS skříní se REM propojí spodem kabelem CYKY5x10mm².Vnitřní část přípojky nn z ER do hlavního domovního rozváděče RH bude provedena zemním kabelem CYKY J5x10 + CYKY J5x1,5 (blok. VT) v chrániče KOPOFLEX DN 110.

2. Základní elektrotechnické údaje a bilance

Napájecí rozvod, napěťová soustava

Přípojka NN 0,4 kV
Vnitřní instalace

... 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C
... 3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN-S
třífázová soustava s uzemněným nulovým bodem a
samostatným ochranným (PE) a středním (N) vodičem.

Bod přechodu soustav TN-C na TN-S je v rozváděči REM.

Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 pro stavbu jako celek je ve 3. stupni.

Energetická bilance řešené části

OBJEKT

Energetická bilance řešené části

Soudobý příkon 44,0 kW (třífázové napojení)
Soudobost 0,5

Celkový příkon – 22kW

Celkový soudobý příkon FVE: 9,9 kW

1 ks - jistič 40A/3/B - objekt

Uzemnění, zemní odpor

Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 10 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac. uzemn. místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. V objektu bude vytvořeno hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54, čl. 542.4.

Způsob měření spotřeby

Zásobování el. energií řešeného objektu je prostřednictvím kabelové přípojky nn 0,4kV z distribuční sítě ČEZ Distribuce, a.s. Elektro přípojka ukončená v rozvaděči stávajícím v fasádě objektu v HDS bude ponechána - zajistil provozovatel DS - ČEZ Distribuce, a.s., tato je také v jeho majetku. Je osazen přístupný elektroměrný rozváděč REM (stávající) typu ER212/PKP7P výrobce DCK Holoubkov Bohemia a.s. nebo ekvivalent. Rozváděč je osazen hlavním jističem 3fáz./B50A a bude mít připraveno montážní místo pro 2 tarif. 3fáz. elektroměr do 63A a sazbový spínač (přijímač HDO). S HDS skříni se REM propojí spodem kabelem CYKY5x10mm². Vnitřní část přípojky nn z ER do hlavního domovního rozváděče RH bude provedena zemním kabelem CYKY J5x10 + CYKY J5x1,5 (blok. VT) v chrániče KOPOFLEX DN 110.

Kompenzace účinníku

Vzhledem k charakteru odběru není objekt vybaven samostatným kompenzačním zařízením.

Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el. proudem (ČSN EN 61140 ed.2) :

Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.2 :

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.3 :

- automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována :

- ochranným uzemněním
- ochranným pospojováním
- automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana :

- proudovými chrániči
- v určených prostorách doplňujícím ochranným pospojováním.

Druh prostředí, vnější vlivy

Vnější vlivy ve vnitřních prostorech objektu dle ČSN 332000-5-51, ed. jsou :

- AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, F1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedna se o prostory dle působení vnějších vlivů **normální**.
- V umyvárnách se sprchou jsou vymezeny zóny dle ČSN 332000-7-701 ed.2, obr. 701.1 a 701.2. Elektrické zařízení v umývacích prostorech se provádí dle ČSN 332130 ed.2, čl.7.8.

Venkovní, nechráněné prostory :

- AA7, AB8, AC1, AD3 (AD4), AE3, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Náhradní zdroje, jejich účel a způsob zapojení

Nejsou nárokovány žádné náhradní a nouzové zdroje. Nouzové osvětlení je zajištěno sítí obateriovými svítidly s vlastním zdrojem, zajišťujícím funkci po dobu 1 hod.

Ochrana proti atmosferickému a provoznímu přepětí

Ochrana proti pulsním přepětím je navržena dle ČSN 330420 ve třech stupních pro kategorie přepětí I.-IV.

- použitím svodiče bleskových proudů tř. B+C (1+2.stup.) v hlavním rozváděči R-SP ;
- montáž svodičů přepětí přímo do zásuvek vybraných přístrojů (3.stup) – tento si zajistí uživatel dle použité techniky;

3. Hlavní rozvody, rozváděče

Zásobování el.energií řešeného objektu je prostřednictvím kabelové přípojky nn 0,4kV z distribuční sítě ČEZ Distribuce, a.s. Elektro přípojka ukončená v rozvaděči stávajícím v fasádě objektu v HDS bude ponechána - zajistil provozovatel DS - ČEZ Distribuce, a.s., tato je také v jeho majetku. Je osazen přístupný elektroměrný rozváděč REM (stávající) typu ER212/PKP7P výrobce DCK Holoubkov Bohemia a.s.nebo ekvivalent. Rozváděč je osazen hlavním jističem 3fáz./B32A a bude mít připraveno montážní místo pro 2 tarif. 3fáz. elektroměr do 63A a sazbový spínač (přijímač HDO). S HDS skříni se REM propojí spodem kabelem CYKY5x10mm². Vnitřní část přípojky nn z ER do hlavního domovního rozváděče RH bude provedena zemním kabelem CYKY J5x10 + CYKY J5x1,5 (blok. VT) v chrániče KOPOFLEX DN 110.

Energetická bilance řešené části

Soudobý příkon 44,0 kW (třífázové napojení)

Soudobost 0,5

Celkový příkon – 22kW

Celkový soudobý příkon FVE: 9,9 kW

1ks - jistič 50A/3/B - objekt

Hlavní rozvody jsou řešeny pro napojení zařízení :

- podružných/patrovým rozvaděčům stavební části objektu;
- technologickým rozvaděčům MaR (VZT,UT,TUV, plyn, kotelna);
- silovým rozvaděčům, napájejícím IT technologie;
- individuálním výkonovým zařízením VZT a klimatizace/ klimatizačním jednotkám;

Všechny rozvody jsou navrženy Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332000-5-51,5-52 v soustavě TN-S. Kabeláž bude provedena tak, aby zajišťovala bezporuchovou funkci zařízení a splňovala platné ČSN.

Vertikální rozvody budou zasekány v chráničkách do zdiva. V souladu s Přílohou č.2 vyhl.č.23 /2008Sb. musí být volně vedené vodiče a kabely el. rozvodů ve shromažďovacích prostorách a na chráněných únikových cestách v provedení s reakcí na oheň B2ca-s1-d0. Veškeré kabelové rozvody musí být vedeny tak, aby nebyly ohroženy dalšími zařízeními a instalacemi v objektu, v případě požáru (tzn. nad rozvody VZT, potrubních rozvodů a dalších elektrických kabelových vedení). Veškeré kabelové prostupy mezi požárními úseky budou v cele tl. prostupu opatřeny protipožárními ucpávkami s požární odolností, stanovenou v PBŘ stavby. Pro provádění utěsnění prostupů kabelů mohou být použity výhradně materiály a těsnicí systémy vyhovující zkoušce dle zkušební předpisu ZP-4/92. Kabelové ucpávky budou provedeny atestovaným systémem pro danou požární odolnost a typ konstrukce. Systém kabelových žlabů bude spolehlivě vodivě propojen (použití vějířových podložek a lanových spojek) a připojen na systém potenciálového vyrovnání v HOP.

4. Osvětlení, světelná elektroinstalace

Návrh osvětlovacích soustav vnitřního osvětlení byl proveden ve stupni DSP. V této dokumentaci jsou uvedeny i závazně světelné technické parametry osvětlovacích soustav a osvětlenosti jednotlivých prostor.

Provedení osvětlení musí odpovídat předpisům :

- ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov, Část 1: Základní požadavky
- ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení (účinnost 2007-03-01)
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;
- nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Zavazné požadavky na osvětlení pro místnosti, ukoly a činnosti dle ČSN EN 12646-1 :

Viz. výkres. dok.

Hodnota osvětlenosti může být upřesněna nejméně o jeden stupeň řady osvětlenosti, liší-li se zřakové Podmínky od normálních předpokladů. Požadovaná hodnota musí být zvětšena zejména když zřaková činnost je kritická nebo zřakové schopnosti pracovníků jsou pod normálem. V prostorech s trvalým pobytem osob nesmí být udržována osvětlenost menší než 200 lx.

Nouzové osvětlení, označení únikových cest, protipanské osvětlení

Provedení osvětlení musí odpovídat předpisům :

- ČSN EN 1838 Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 systémy nouzového únikového osvětlení

V objektu bude provedeno nouzové unikové osvětlení, protipanicke osvětlení a označení unikových cest dle ČSN EN 1338.

Nouzové osvětlení, označení únikových cest :

Účelem nouzového osvětlení je zajistit, aby osvětlení bylo poskytnuto včas, automaticky a po potřebnou dobu na určeném místě v době, kdy má normální napojení běžného osvětlení výpadek. Nouzové osvětlení musí být navrženo a provedeno tak, aby jednoznačně informovalo o určené trase uniku, změnách jejího směru. zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci není vidět z plochy shromažďovacího prostoru. Nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest je tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest a prostor s požárním rizikem. Bezpečnostní značky jsou svítidla s grafickým symbolem směru uniku.

Nouzová svítidla a světelné piktogramy s vyznačením směru uniku musí být umístěny v zorném poli očí. Pro nouzové osvětlení bude dle ČSN EN 1838 (360453) použito svítidel s LED či kompaktní zářivkou 11W, druhy zdroj napojení v případě výpadku napojení hlavního osvětlení je vestavěny akumulátor s dobou autonomie 60 minut. svítidla pro označení únikových cest budou opatřeny piktogramy s označením „EXIT“ a směrem uniku dle PBŘS stavby. Tato svítidla budou instalována na stěnách či závěsech do výše 2,2 m. Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50% požadované osvětlenosti do 5s a plně požadované osvětlenosti do 60s. Svítidla se uvedou v činnost automaticky v případě výpadku napojení hlavního osvětlení. Dle ČSN EN 1838 (360453) musí být zaručena Požadována hodnota nouzového únikového osvětlení :

- v blízkosti hasicího prostředku 5 lx
- únikové cesty 1 lx

Protipanicové osvětlení :

Pro protipanicové osvětlení dle ČSN EN 1838 (360453) jsou užitá svítidla nouzového osvětlení, vybavena nouzovým modulem viz. předchozí. V případě výpadku napojení hlavního osvětlení je provoz zajištěn automaticky. Doba samostatnosti 60 minut.

Dle ČSN EN 1838 (360453) je Požadována hodnota protipanicového osvětlení :

- vodorov. osvětlenost v úrovni podl. v prázdném prostoru, mimo obvodový pruh o šíři 0,5m - 0,5 lx
- poměr max. a min. osvětlenosti protipanicového osvětlení v prostoru nesmí být menší než 40:1

Světelná elektroinstalace:

Světelná elektroinstalace vychází ze světelně technického návrhu . Typy použitých svítidel včetně údajů o krytí a typu světelných zdrojů jsou zřejmé z legendy svítidel. Ve svítidlech budou použity převážně zdroje řady T5/T8, barva 830/840. Všechna svítidla budou vybavena elektronickými předřadníky. Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna návrhem architekta a charakterem stavby, požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tonu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-3). Rozmístění svítidel a způsob montáže nutno koordinovat s návrhem interiéru. Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých prostor. Typy svítidel, umístění, provedení, stupeň krytí a způsob montáže byl schválen OHS, přičemž změny parametrů osvětlovacích soustav dodatečně nárokován provozovatelem je nutno opět projednat s OHS. Světelná instalace je navržena Cu kabely a vodiči pod omítkou a v úložných zařízeních na stěnách a v podhledech. Krytí svítidel a provedení elektroinstalace musí odpovídat danému prostředí. Parapet vypínačů je 1,2m není-li vyznačeno jinak. Parapet nástěnných svítidel je 2,5m ; 2,2 m nástěnná nouzová svítidla.

Provedení světelné instalace se řídí ČSN 33 2000-5-559, ČSN 332130, ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3. Světelná elektroinstalace je součástí ostatních instalací prováděných v objektu a musí se provádět koordinovaně s těmito profesemi. Provedení instalací a kabelových tras viz. motorická instalace.

5. Motorická a technologická elektroinstalace

V REM+RH bude ponechán vývod pro instalaci FVE.

Mimo běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A, dle provozních potřeb a požadavků uživatele budou provedeny el. rozvody pro tato zařízení:

- zařízení VZT, - silové napojení VZT, (ventilátory , digestoře)
- silové napojení slaboproudých zařízení STA , TEL;
- Drobné 1 f. a 3 f. vývody 220/380 V pro běžné spotřebiče, jež jsou součástí vnitř. zařízení objektu;

Parapet zásuvek na chodbách 0,6m ; v kuchyňských a technických provozech min. 1,2m; v bytech 0,3m není-li uvedeno jinak. Parapet vypínačů technologických zařízení a strojů 1,3m. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025. Všechny rozvody budou zasekány pod omítku.

6. Hromosvod, uzemnění

Uzemňovací soustava, vyrovnání potenciálu (hlavní ochranné pospojování)

Pro objekt je navržena tyčová zemnicí soustava společná pro el. zařízení a systémem ochrany před bleskem (LPS) v souladu s ČSN 22 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 62305-1,2,3,4,5. Zemnicí soustava se provede jako tyčová strojenná, vytvořená pomocí tyčových zemniců a propojená pomocí páskových zemniců FeZn 30/4 , uložených na dno výkopu do rostlé zeměiny.

Parametry uzemňovací soustavy :

$$R_v < 2 \text{ W}$$

$$U_d = 50 \text{ V (t} \geq 1 \text{ s)}$$

$$U_k = 90 \text{ V (t} \geq 1 \text{ s)}$$

$$V = 300 - 400 \text{ W . m}$$

Typ uzemňovací soustavy : Společná uzemňovací soustava pracovní a ochranná pro zařízení $\leq 1000\text{V}$

Na uzemnění budou připojeny svody LPS a zemnicí přívod k přípojnici hlavního ochranného pospojování objektu HOP (PAS).

Ochrana před bleskem a přepětím

Objekt bude opatřen systémem ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN EN 62305-1,2,3,4,5.

a) Vnější ochrana před bleskem - je ochrana objektu před tepelnými a mechanickými účinky blesku. Vnější systém ochrany před bleskem je částí LPS, která sestává z jímací soustavy, svodů a uzemnění. Jímací zařízení je provedeno jako neizolovaná hřebenová soustava, tvořená vodičem AlMgSi D=8mm na vhodných podpěrách dle použité střešní krytiny (viz. výkresová část), doplněná pomocnými jímači. Jímací zařízení bude uzemněno svody přes zkušební svorky na tyčovou zemnicí soustavu. Bližší popis viz výkresová část.

Provedení LPS : neizolovaný, strojený, umístěný přímo na chráněném objektu

Druh jímacího zařízení : hřebenová soustava.

Ochrana proti korozi : Zn – 350g/m²

b) Vnitřní ochrana před bleskem – systém vnitřní ochrany před bleskem bude realizován prostřednictvím systému ochranných opatření (LPMS) před LEMP vytvořením zón LPZ , použitím přepětových ochranných zařízení SPD a soustavou vnitřního pospojování.

Zóny ochrany před bleskem LPZ:

LPZ 0_A

LPZ 0_B

LPZ 1

LPZ 2

c) Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím - bude řešena koordinovaně s LPMS a dle ČSN 38 0810 a ČSN 332000-4-443 ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí).

Uzemnění el zařízení bude v souladu s výkresovou částí. V objektu bude vytvořeno hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54, čl.542.4. Samostatná hlavní ochranná přípojnice HOP bude osazena v REM. Zemní přechodový odpor uzemnění přípojnic HOP musí být menší než 2 Ohmy.

7. FVE – FOTOVOLTAICKÉ PANELE.

1. 30KS - solární panel FV Panelů 330Wp – celkový výkon 9900Wp

2. 3ks Baterie Pylon H2 10,65kwh

3. 1ks řídicí modul

4. Hybridní měnič GOODWE GW10K-ET – 10kW

"FVE panely 30KS

30ks budou orientovány s odklonem 201° na jihozápad se sklonem 15°."

ZÁKLADNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ , NASTAVENÍ OCHRAN

Fotovoltaické panely jsou připojeny ze střechy do střídače přes rozvaděč RPO kabely FLEX-SOL 6mm².

Ochrany jsou nastaveny podle požadavku distributora (příloha č.4 PPDS, příloha č.1,2 smlouvy s distributorem) následujícím způsobem.

Parametr	Max .vyp čas	Nastavení pro vypnutí
Nadpětí 1.stupeň	3	230V + 10%
Nadpětí 2.stupeň	0,2	230V + 15%
Nadpětí 3.stupeň	0,1	230V + 20%
Podpětí	1,5	230V – 15%
Nadfrekvence	0,5	52 Hz
Podfrekvence	0,5	47,5 Hz

Automatické opětovné připojení výroby k DS:

Obnova po ztrátě napětí v DS a nedojde-li k vybočení sledovaných veličin U a f s gradientem nárůstu výkonu výroby maximálně 10% Pn/min je nastavena na 300 sekund. V příloze dokumentace je protokol výrobce měniče o spínání funkcí Q(U), P(U), P(f) a nastavení ochran označený „Nastavení měniče X-Hybrid pro DS v ČR".

Výrobna je vybavena funkcemi automatického přizpůsobení a řízení:

1. jalového výkonu $Q(U)$ — $X_1= 0,94$, $X_2= 0,97$, $X_3= 1,05$, $X_4= 1,08$ s doporučenou časovou konstantou 5s a v závislosti na konkrétní místo DS dle odst. 9.4
2. snížením činného výkonu $P(f)$ — při nadfrekvenci, která se automaticky neodpojí, je schopen při kmitočtu nad 50,2 Hz snižovat okamžitý výkon gradientem 40% na Hz dle odst. 9.3.1.
3. přizpůsobením činného výkonu $P(U)$ — $U_1/U_n= 109\%$, $U_2/U_n= 110\%$, $U_3/U_n= 111\%$ s doporučenou časovou konstantou 5s dle odst. 9.3.2.

Kabelové rozvody a trasy.

Silnoproudá propojení a kabelové rozvody jsou provedeny měděnými kabely:

- kabely DC - FLEX-SOL
- kabely AC — CYKY-J

Venkovní kabely umístěné na střeše jsou svazkovány a uloženy do lišt nebo upevněny k nosné konstrukci. Prostupy střechou jsou v elektroinstalacích trubkách (PVC 40 mm), nebo jinak bezpečně uloženy (pro venkovní použití), vždy s ohledem na konkrétní požadavky daného prostoru. Kabely jsou ze střechy vedeny do technické místnosti. Zde je rovněž rozvaděč „RPO“ i hybridní střídač s bateriovým uložištěm. Kabely jsou uloženy v trubce PVC 40 mm. Podrobnosti jsou uvedeny na výkresech. Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech je provedena a odpovídá požadavkům ČSN 33 2312, ČSN 33 2000-4-482, ČSN 37 5245 a dalším souvisejícím normám. Dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 je nutné dodržet min. odstup slaboproudých vedení od silnoproudých rozvodů. Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologických zařízení FVS, stávajících el. zařízení a rozvodů. Celkové provedení kabelových rozvodů odpovídá zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165. Jednotlivé kabely jsou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky (číslo, typ kabelu, odkud/kam, délka).

Schvalování a realizace Veškeré použité komponenty musí odpovídat požadavkům zákona č.22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky (prohlášení o shodě) v platném znění, navazujícím příslušným zákonům, nařízením vlády, směrnicím, vyhláškám a ČSN. V souladu se zákonem č.183/2006 Sb. v platném znění paragrafu 156, nesmí bez spinění výše uvedených požadavků dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení. Předmětné el. zařízení je zařízení sloužící k výrobě el. energie a připojení na ochranu před účinky atmosférické elektřiny tj. vyhrazené el. zařízení ve smyslu vyhlášky 20/79 Sb. a jeho montáž včetně revizí může provádět pouze organizace, která má k této činnosti oprávnění dle vyhlášky 73/2010 Sb. a dle § 8 vyhlášky 50/1978 Sb. Instalační firma musí mít také zkoušky z profesní kvalifikace, obor Elektromontér fotovoltaických systémů (26-014-H) dle § 10d zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění.

Požární bezpečnost dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Požárně bezpečnostní řešení se řídí § 41 odst. 2 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. (dále jen vyhlášky). Předmětem hodnocení je instalace z hlediska požární ochrany v rozsahu požadavků § 41 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2. Předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí. Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky nutno utěsnit příslušnou protipožární hmotou s požadovanou požární odolností. Elektrická zařízení umístěná přímo na dřevěné konstrukce podložit nehořlavou podložkou. Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech musí být provedena a odpovídat požadavkům ČSN 33 2312, ČSN 33 2000-4-482, ČSN 37 5245 a dalším souvisejícím normám. Rozdělení objektu do požárních úseků provedeno v souladu s ČSN 73 0804 a jejími doplňky: Požární úsek N01.01 Fotovoltaické panely (dále jen FVP). Solární články jsou tvořeny polovodičovými plátky tenčími než 1 mm. Na spodní straně je plošná průchozí elektroda. Horní elektroda má plošné uspořádání tvaru dlouhých drátků zasahujících do plochy. Povrch solárního článku je chráněn skleněnou vrstvou sloužící jako antireflexní vrstva. Krycí sklo chrání povrch solárních článků i před vlivy prostředí, jako je déšť, sníh nebo kroupy. Fotovoltaické články (zalamované ve skle) jsou před vlastní montáží vlepovány do hliníkových rámců. FVP jsou posuzovány jako otevřené technologické zařízení, u kterého se v souladu s čl. 5.8.2 a 7.5 ČSN 73 0804 stanovuje pouze ekonomické riziko, požární riziko u otevřených technologických zařízení se nestanovuje. Vlastní konstrukce FVP je hliníková, solární články jsou vyrobeny z křemíku. FVP chrání zezadu vícevrstvá tedlarová folie proti povětrnostním vlivům. Z přední strany je sklo s velmi nízkou koncentrací železa, což umožňuje velkou světelnou propustnost. Sklo je odolné vůči krupobití. Použití tedlaru a tvrzeného skla zajišťuje FVP dlouhodobou životnost. Konstrukce podporující FVP jsou druhu DP1 (tj. konstrukce z nehořlavých výrobků). V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. a vyhláškou č. 268/2009 Sb. se provádí pouze vymezení požárně nebezpečného prostoru s ohledem na sousední stavby, v požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné stavební objekty — vyhovuje. FVP dodávají energii vždy, když jsou osvětleny. DC kabely jsou ve dne vždy pod napětím až do přerušení

a to odpojovačem v rozvaděči nebo mechanickým přerušením vodiče. Na tuto skutečnost je nutné upozornit především hasiče.

8. Stavební výpomoc

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :

- sekci práce, tj. sekání drážek a prostupů pro kabely, kapes pro přístroje a nik pro rozvaděče.

9. Nakládání s odpady

Při provádění stavebně montážní činnosti dochází k produkci odpad. Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle prováděcí vyhl. č. 381/2001 Sb. k zákonu č. 185/2001 Sb.) :

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
150106	Směsné obaly	O
170401	Měď	O
170402	Hliník	O
170405	Železo, ocel	O
170411	Kabely	O
170904	Směsné Stavební a demoliční odpady bez nebezp.latek	O
200139	Plasty	O

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K přejímacímu řízení doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při provádění stavby a nakládání s odpady se zhotovitel musí řídit :

- Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném znění;
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládkách;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady;
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny;
- Zákon č.309/91 Sb. o ochraně ovzduší;
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách.

10. Bezpečnost práce a technických zařízení

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v b.2. této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!
- c) Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zakryty.
- d) Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).
- e) Nove elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 332000-6 a vydá revizní zprávu dle ČSN 331500.
- f) Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušeni dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č.48/1982 Sb.
- g) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- h) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- i) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el. energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.
Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolit své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.
Základní bezpečnostní předpisy :
 - Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;

- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;
- Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

B. SLABOPROUD

1. Rozvody STA

V objektu bude instalován rozvod pro příjem DVB-T , DVB-S televize . Anténní systém bude umístěn na střeše domu. Rozvaděč STA bude umístěn v posledním nadpodlaží. Kabeláž bude provedena kabely KOAX v PVC trubce. Antény ubouou kotveny na výlez do stěny střešního výlezu.

V Ostravě prosinec 2021

Vypracoval : Ing. DANĚK
tel. 774 829 009