

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Elektroinstalace

Zařazení:	TĚLOCVIČNA 2 – 2.ZŠ PREISLEROVA
Umístění stavby:	Preislerova 1335/80, 266 01, Beroun – Město, parc.č.1182/17; st.2246
Verze dokumentu:	3
Datum:	23.06. 2023
Autor:	Přemysl Hřebík

1 Identifikační údaje

1.1 Název a umístění stavby

Název: TĚLOCVIČNA 2 – 2.ZŠ PREISLEROVA

Adresa: Preislerova 1335/80, 266 01, Beroun – Město, parc.č.1182/17; st.2246

1.2 Investor

Investor: Město Beroun

Adresa: Husovo nám.68, Beroun – Centrum, 266 01

1.3 Objednatel dokumentace

Objednavatel: Město Beroun

1.4 Stupeň projektové dokumentace

Projektová dokumentace pro provedení stavby.

1.5 Předmět projektu

Obsahem PD je elektroinstalace pro stavbu nové tělocvičny v 2.ZŠ PREISLEROVA, Preislerova 1335/80, Beroun – Město, 266 01

Projektové podklady a obsah dokumentace

- stavební dokumentace v měřítku 1: 100
- požadavky hlavního inženýra projektu
- platné elektrotechnické předpisy a ČSN

2 Technické údaje

2.1 Napěťová soustava

- před místem rozdělení: TN-C, 3+PEN, ~ 50 Hz, 400/230 V
- instalace za místem rozdělení: TN-C-S, 3+N+PE, ~ 50 Hz, 400/230 V
- provozní napětí SLB zařízení do 24 V

2.2 Charakteristika vnějších vlivů

Všechny vnitřní prostory jsou podle ČSN považovány za „prostory normální“. Ve venkovním prostředí je charakteristika vnějších vlivů AB8.

2.3 Ochrana před úrazem el. proudem

Musí být provedena v souladu s ČSN.

Ochrana ZÁKLADNÍ (před nebezpečným dotykem živých částí) - kryty a izolací.

Ochrana PŘI PORUŠE (před nebezpečným dotykem neživých částí) - automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S.

2.4 Ochrana proti zkratu a přetížení

Musí být provedena v souladu s ČSN.

Elektrická vedení a zařízení jsou chráněna pojistkami a jističi instalovanými v příslušných rozvaděčích. Jističí prvky jsou navrženy tak, aby byla zajištěna jejich selektivita.

2.5 Bilance příkonů

Elektrická energie bude používána pro osvětlení, zásuvky.

Bilance –

Spotřebič	Ps[kW]	P	P[kW]
Osvětlení	2,8	0,4	1,12
Ostatní spotřebiče	2,5	0,3	0,75
celkem	3,0		1,87

Předpokládaná spotřeba el. energie za rok 2 318 kWh

2.6 Hodnota hlavního jištění v hlavní rozvodnici

Tělocvična 2 – 3 x 25 A

FVE – 3 x 25 A

3 Elektroinstalace NN

3.1 Připojení

Napájení světelných a zásuvkových obvodů bude provedeno z podružné rozvodnice RT2, umístěné v zádveří. Tato rozvodnice bude napájena z hlavní rozvodnice kabelem CYKY-J 5x10, který bude veden v podhledu chodeb.

3.2 Hlavní vedení

Stávající hlavní vedení beze změn.

3.3 Kladení vedení

Vedení NN budou ukládána do instalačních zón dle ČSN. Vedení SLB budou ukládána dle ČSN a v PVC trubkách. Musí být dodrženy vzdáleností při souběhu a křížení vedení nn a slb. Vhodným trasováním musí být vyloučen vznik indukčních smyček (ochrana proti přepětí).

3.4 Rozvaděče

RT – například OEZ, RZA-36N.

Doporučená výzbroj přístroji Eaton, svodiče přepětí Saltek.

3.5 Světelná instalace

Světelné obvody budou provedeny kabely CYKY-J 3 x 1,5 a CYKY-J 5x1,5. Kabeláž bude ukládána ve zdivu do drážek pod omítku a případně nad podhledy, vždy do instalačních zón dle ČSN. Vývod ke každé skupině svítidel bude veden samostatně.

Vypínače – tlačítka budou instalovány vždy u vchodu do místnosti do výše 130 cm nad úroveň podlah. Ke kompletaci budou použity spínače dle výběru investora. Skupiny vypínačů budou sesazeny do společných rámečků.

Vývody u svítidel budou ukončeny svorkou a svítidla dle výběru investora budou instalována v průběhu dokončovacích prací. Venkovní osvětlení bude provedeno svítidly dle výběru investora. Musí však mít krytí odpovídající prostředí.

3.6 Zásuvková instalace

Bude provedena kabely CYKY-J 3x2,5. Kabely budou uloženy v drážkách pod omítkou, vždy do instalačních zón dle ČSN. Zásuvky budou instalovány 120 cm nad úroveň podlah. Mohou být instalovány ve společných rámečcích s ostatními přístroji. Ke kompletaci budou použity přístroje dle výběru investora.

Zásuvky pro všeobecné použití budou připojeny přes proudový chránič s chybovým proudem 30 mA.

3.7 VZT zařízení

Samostatný projekt.

3.8 Vytápění a ohřev TUV

Samostatný projekt.

3.9 Ochrana proti přepětí

Ochrana proti přepětí je navržena dle souboru norem ČSN přepětová ochranná zařízení. Bude realizována jako ochrana vícestupňová.

V rozvaděči RB bude instalován kombinovaný svodič bleskových proudů třídy T1+T2. Třetí stupeň, třídy T3, bude řešen použitím adaptérů s přepětovou ochranou do zásuvek využívaných pro napájení audio-video a PC techniky.

3.10 Uzemnění a pospojení

Na ochranu uzemnění před bludnými proudy nebo zvýšenou agresivitou prostředí nebyl vznesen požadavek. Případné požadavky plynoucí z geologického průzkumu budou zapracovány v dalším stupni PD.

4 Fotovoltaická elektrárna

4.1 Požadavky na fotovoltaickou elektrárnu

- Počet solárních panelů 28 o celkovém výkonu 12 740 Wp
- Třífázový hybridní střídač o výkonu 15 kW
- Lithiová baterie 18 kWh
- Rozvaděč pro FV technologii

4.2 Charakteristika vnějších vlivů

Všechny vnitřní prostory jsou podle ČSN považovány za „prostory normální“. Vypracován protokol č. 2/2022 o určení vnějších vlivů na elektroinstalaci – AA8, AB7, AC1, AD2, AE1, AF2, AG1, AK1, AL1, AM-1-1, AM-9-1, AN3, AQ3, AS3, BA4, BC4, BD2, BE1, CA1, CB2.

4.3 Ochrana před úrazem el. proudem

Musí být provedena v souladu s ČSN.

Ochrana ZÁKLADNÍ (před nebezpečným dotykem živých částí) - kryty a izolací.

Ochrana PŘI PORUŠE (před nebezpečným dotykem neživých částí) - automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S.

4.4 Ochrana proti zkratu a přetížení

Musí být provedena v souladu s ČSN.

Elektrická vedení a zařízení jsou chráněna pojistkami a jističi instalovanými v příslušných rozvaděčích. Jističí prvky jsou navrženy tak, aby byla zajištěna jejich selektivita.

4.5 Provedení – požadavek

Fotovoltaické panely budou rozděleny do čtyř polí, vždy po osmi panelech, tak aby byla splněna podmínka, **jedno pole maximálně 400 V DC**. Dle rozmístění panelů na střeše objektu, bude potřeba celou konstrukci spojit s jímací soustavou dle ČSN.

Instalace bezpečnostního tlačítka, které je umístěno v blízkosti rozvaděče FVE. Druhé tlačítko bude umístěno u hlavního vstupu do objektu. Díky tomu dojde k procesu rozpojení celé fotovoltaické elektrárny.

Z důvodů čtyř polí fotovoltaických panelů se zřejmě **budou muset použít dva hybridní střídače** a jejich vzájemné propojení. Dále musí umožnit zabránění přetokům do distribuční sítě.

Konkrétní použitou technologii a provedení upřesní vysoutěžená firma na montáž fotovoltaické elektrárny.

5 Ochrana proti přepětí – LPS

5.1 Úvod

Stávající ochrana před účinky atmosférické ochrany nebude dotčena. Platí stávající provedení. Po dokončení stavby bude provedena i revize příslušných svodů.

5.2 Všeobecné údaje

Bude realizována dle principů souboru norem ČSN přepětová ochranná zařízení. Vnější ochrana hromosvodem (LPS), vnitřní ochrana instalací přepětových ochran (SPD) na rozhraní zón ochrany před bleskem (LPZ). Bude realizována jako ochrana vícestupňová.

5.3 Vnitřní ochrana proti přepětí

V domovním rozvaděči a bytových rozvaděčích budou instalovány kombinovány svodiče bleskových proudů třídy T1+T2. Třetí stupeň, třídy T3, bude řešen použitím adaptérů s přepětovou ochranou do zásuvek využívaných pro napájení audio-video a PC techniky.

V objektu bude provedeno hlavní pospojení a vyrovnání potenciálu podle ČSN.

5.4 Obecný popis instalace bleskosvodu

Jímací zařízení bleskosvodu musí být nejvyšším bodem chráněného objektu, musí být dostatečně upevněno a musí odolávat účinkům počasí. Všechny neuzemněné kovové hmoty nacházející se na střeše ve vzdálenosti menší než 1 metr musí být spojeny se svodovým vodičem stejného druhu materiálu.

Hromosvodové jímací vedení je navrženo drátem AlMgSi 8 mm upevněným do podpěr. Podpěry budou od sebe vzdáleny cca jeden metr a připevněny patřičnými příchytkami dle použité střešní krytiny. Na jímací soustavu budou napojeny hromosvodové svody.

Anténní stožár nebude spojen s jímací soustavou, ale bude realizován tzv. oddálený jímač, který musí přesahovat výškově nad tento stožár.

Svodový vodič AlMgSi 8 mm bude na příchýtkách jednak fasádních či na okapových svodech, musí být položen tak aby byl co nejprímější a vedl co nejkratší cestou k zemnicí soustavě. V trase je třeba se vyhýbat ostrým obloukům a prudkým zakřivením. Svodový vodič by se měl vyhýbat křížení se silnoproudým a slaboproudým elektrickým vedením, aby v nich nedocházelo k poruchovým indukovaným napětím. Ve výši cca 0,6 m nad zemí (varianta 1, nebo varianta 2 v chodníku cca 0,6m od objektu RD), bude na svodovém vodiči osazena zkušební svorka. Uzemňovací soustava je tvořena již strojeným obvodovým zemničem.

Zemní odpor R_z samostatné zemnicí soustavy bleskosvodu měl by být do 10 ohmů.

6 Slaboproudé rozvody

6.1 Domácí telefon – zvonky

Projekt neřeší, nebyl vznesen požadavek.

Vlastní zapojení systému musí být provedeno podle doporučených schémat výrobce instalovaného zařízení.

6.2 Televizní rozvod

Projekt neřeší.

6.3 Datový rozvod

Projekt neřeší.

6.4 EZS

Neuvažuje se.

6.5 Požární detektory

Projekt neřeší, nebyl vznesen požadavek.

7 Závěr

Dokumentace řeší elektroinstalaci NN – nová tělocvična, šatny a zázemí.

7.1 Požadavky na dodavatele stavební části a ostatních profesí

Při montáži musí být koordinována činnost s dodavateli SLB zařízení, dodavateli technologií a speciálních zařízení.

Zapojení použitých zařízení a systémů musí být provedeno podle návodů a doporučených zapojovacích schémat výrobců instalovaných zařízení.

7.2 Bezpečnost

Při montáži musí být dodrženy všechny platné předpisy a normy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Základní požadavky stanovuje vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. Všechny práce na elektrickém zařízení musí provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky č.50/1978 Sb.

7.3 Požární zabezpečení stavby

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby. Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce. Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel stavby nebo zařízení.

Kabely procházející jednotlivými požárními úseky je nutné požárně utěsnit.

Základní zákonné normy v oblasti požární bezpečnosti – Zákon o požární ochraně 133/1985Sb.

7.4 Certifikace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování dle Zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, zejména ve smyslu Nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a Nařízení vlády č. 616/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, musí být vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly.

Provedená elektroinstalace musí být v souladu s platnými ČSN a souvisejícími elektrotechnickými předpisy a podléhá výchozí revizi podle ČSN. Další pravidelné revize musí být prováděny v souladu s platnými ČSN.