

Akce : DOMAŽLICE – AREÁL ZIMNÍHO STADIONU  
PŘÍSTAVBA ŠATEN K ZIMNÍMU STADIONU  
DOSTAVBA HŘIŠŤ  
K.Ú. DOMAŽLICE : ST.4359, 2194/29, 214/28, 2194/5  
Investor : MĚSTO DOMAŽLICE, NÁMĚSTÍ 1, 34401 DOMAŽLICE  
Stupeň PD : Projekt stavby pro provedení stavby.

# ELEKTROINSTALACE

## SEZNAM PŘÍLOH

Technická zpráva

- v.č. 1 E2.11.25.1 – Elektroinstalace – silové rozvody – 1.NP
- v.č. 2 E2.11.25.2 – Elektroinstalace – silové rozvody – 2.NP
- v.č. 3 E2.11.25.3 – Elektroinstalace – světelné rozvody – 1.NP
- v.č. 4 E2.11.25.4 – Elektroinstalace – světelné rozvody – 2.NP
- v.č. 5 E2.11.25.5 – Elektroinstalace – nouzová svítidla – 1.NP
- v.č. 6 E2.11.25.6 – Elektroinstalace – nouzová svítidla – 2.NP
- v.č. 7 E2.11.25.7 – Elektroinstalace – silové rozvody, trasa kabelového roštu
- v.č. 8 E2.11.25.8 – Rozvaděč RD1
- v.č. 9 E2.11.25.9 – Rozvaděč RD2
- v.č. 10 E2.11.25.10 – Rozvaděč RD3
- v.č. 11 E2.11.25.11 – Rozvaděč RH – rozvodna, doplnění rozvaděče
- v.č. 12 E2.11.25.12 – Celkové schéma rozvaděče a pospojování
- v.č. 13 E2.11.25.13 – Jímací soustava a uzemnění
- v.č. 14 E2.11.25.14 – Průběh ochranné valivé koule
- v.č. 15 E2.11.25.15 – Elektroinstalace – slabopr. rozvody – kamerový systém 1NP
- v.č. 16 E2.11.25.16 – Elektroinstalace – slabopr. rozvody – kamerový systém 2NP
- v.č. 17 E2.11.25.17 – Elektroinstalace – slabopr. rozvody – příprava EZS 1NP
- v.č. 18 E2.11.25.18 – Elektroinstalace – slabopr. rozvody – příprava EZS 2NP
- v.č. 19 E2.11.25.19 – Schéma EZS – příprava EZS
- v.č. 20 E2.11.25.20 – Schéma CCTV

Dostatečná vzdálenost

Analýza rizik

Protokol vnějších vlivů

Výpočet selektivity a instalované kabeláže

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci elektroinstalace v objektu Přístavby Zimního stadionu v Domažlicích

Investor : MĚSTO DOMAŽLICE, NÁMĚSTÍ 1, 34401 DOMAŽLICE

Stavba : PŘÍSTAVBA ŠATEN K ZIMNÍMU STADIONU  
DOSTAVBA HRŠTĚ  
K.Ú. DOMAŽLICE : ST.4359, 2194/29, 214/28, 2194/5

Projektant : Ing. Antonín Speierl, Žižkova 522, 34401, Domažlice  
ČKAIT 0201493

Napětí : 3+PE-N, 230/400V, stř. 50Hz, TNC-S  
Bod rozdělení soustavy TNC na TNS v okružových rozvaděčích.

Energetická bilance:

Přistavovaný objekt

Součet příkonů všech spotřebičů:

Spotřebiče	Počet Příkon (W) Celkem (W)		
Světla 230 V – 26 W	60	26	1 560
Světla 230 V – 38 W	38	38	1 444
Světla 30 V – 30 W	9	30	270
Světla 230 V – 3 W	17	3	51
Světla 23 V – 2 W	3	2	6
Světla 230 V – 2 W	7	2	14
Výkonové spotřebiče 230 V	12	3 000	36 000
Výkonový spotřebič 400 V (VZT) 1		10 000	10 000
<b>Celkem</b>			<b>49 345 W</b>

koefficient soudobosti  $\beta=0,6$

$P_{soudoby} = 49\,345 \times 0,6 = 29\,607 \text{ W} = 29,6 \text{ kW}$

Proudové zatížení, Hlavní jistič :  
 $I \approx 43,3 \text{ A}$

Předpokládaná hodnota jističe na přívodu je **3x 50A 400V**.

Položka	Popis
Kabel přívodu	4×16 mm <sup>2</sup> B2ca-s1,d1,a1, délka 120 m, drátěný rošt
Jištění	Vypínač 80A 3P, za ním přechod TNC → TNS
Podružné jištění	2× jistič B32 3P
Podružné přívody	CYKY-J 5×10 mm <sup>2</sup> , uložení ve zdi
Odběr	Světla, zásuvky, VZT – celkem 49.3 kW, soudobost 0.6
Výpočtový proud	~43.3 A
Úbytek napětí	- vyhovuje
Zkratový proud	- vyhovuje

<b>Položka</b>	<b>Popis</b>
Impedance smyčky	- Vyhovuje
Selektivita	- Zajištěna
Požární odolnost	B2ca-s1,d1,a1 – vyhovuje pro veřejné budovy

Viz výpis v programu Sichr.

Nabíječka elektroaut

Součet příkonů všech spotřebičů:

<b>Spotřebiče</b>	<b>Počet</b>	<b>Příkon (W)</b>	<b>Celkem (W)</b>
Nabíječka 22kW AC	1	22 000	22 000
<b>Celkem</b>			<b>22 000 W</b>

koeficient soudobosti  $\beta=1$

$P_{soudoby} = 22\,000 \times 1 = 22\,000\text{ W} = 22\text{ kW}$

Proudové zatížení, Hlavní jistič :  
 $I \approx 45\text{ A}$

Předpokládaná hodnota jističe na přívodu je **3x 50A 400V**.

<b>Položka</b>	<b>Popis</b>
Kabel přívodu	4×25 mm <sup>2</sup> B2ca-s1,d1,a1, délka 130 m, drátěný rošt
Jištění	Vypínač 80A 3P, za ním přechod TNC → TNS
Ochrana	Proudový chránič 63A/4/0.03 B-K
Podružné jištění	Jistič C40 3P
Podružný kabel	5×10 mm <sup>2</sup> B2ca-s1,d1,a1, délka 10 m, v zemi v trubce
Odběr	Nabíječka 22 kW / 400V AC / 3P
Výpočtový proud	~31.8 A
Úbytek napětí	– vyhovuje
Zkratový proud	– vyhovuje pro C40
Impedance smyčky	Vyhovuje
Selektivita	Zajištěna
Požární odolnost	B2ca-s1,d1,a1 – vyhovuje pro veřejné budovy

Viz výpis v programu Sichr

- **Značení kabelů:** dle ČSN 33 2000-5-52, barvy vodičů, přechod TNC/TNS označit
- **Rozvaděče RD1 až RD3:** vyznačit jako podružné, s typem jištění a ochran
- **Uzemnění a ochrana:** doplnit svodiče přepětí (typ 2) v RD3, doporučeno i v RD1
- **Platební systém:** u RD3 vyznačit možnost připojení platebního modulu (např. RFID, městský model)

**Projekt se nezabývá měření spotřeby elektrické energie, měření zůstává stávající.**

**V objektu je osazený TOTAL STOP a CENTRAL STOP na přívodu v rozvaděči RH.**

Tlačítko TOTAL STOP a CENTRAL STOP jsou ve recepci, kde je stálá služba.

Přípojka v přístavku bude v případě nebezpečí vypnuta již CENTRAL STOPEM. V přístavku se dle PBŘ nenachází žádné hasící prostředky. Nouzová svítidla jsou navržena dle ČSN 1838 s auto testem a baterií 1hodina.

## **Ochrana před úrazem elektrickým proudem :**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:  
Základní ochrana před přímým dotykem živých a neživých částí.

Živých částí:

- izolací živých částí, čl. 412.1.
- ochrana kryty nebo přepážkami, čl. 412.2.
- dopl. ochrana proudovým chráničem, čl. 415.1.

Neživých částí:

- ochrana samostat. odpojením od zdroje, čl. 411.3.
- zvýšená ochrana pospojováním, čl. 411.3.
- zvýšená ochrana proud. chráničem, čl. 411.3.

Doplňková ochrana je volena v souladu s vnějšími vlivy dle ČSN 33 200-5-51 ed.3 v platném znění.

Vnější vlivy :

V objektu jsou dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5.51 ed.3 stanoveny vnější vlivy (prostředí)  
Vnější vlivy jsou stanoveny v Protokolu určení druhu prostředí.

Zkratové poměry :

Průřezy přívodních kabelů, které byly stanoveny na základě údajů doporučených v ČSN pro odpovídající předřazené jištění, vyhovují z hlediska oteplení při průchodu zkratového proudu. V případě vzniku zkratu na přípojnicí podružného rozvaděče, nebo dále, nedovolí hlavní jistič průchodu nadproudu svým působením.  
Ve složitějších, nebo sporných případech byl proveden kontrolní výpočet.

Úbytky napětí, regulace napětí :

Dovolené hodnoty napětí zajišťují správnou funkci instalovaných zařízení. Za dodržení stanovených hodnot odpovídá provozovatel veřejné sítě. Dovolený rozsah napětí je stanoven v podnikových normách provozovatele sítě.

Všeobecně :

Projektová dokumentace neřeší napojení objektu ze sítě NN Distributora.  
Ve stávající budově je v patře rozvodna elektrické energie. V rozvodně je hlavní rozvaděč RH. V rozvaděči budou instalovány nové jističe 3x 50A C 400V 15kA. Od jističů jsou vedeny vývody kabelem 4x16B2ca-s1,a1,d1 a 4x25 B2ca-s1,d1,a1 v kabelovém kanále a dále po zdi haly v kabelovém funkčním roštu. Kabely budou zakončeny v rozvaděčích RD1 a RD3. V souběhu bude veden od PEN svorkovnice nebo MET svorkovnice zimního stadionu vodič 1x25zžB2ca-s1,a1,d1 do MET v přístavku. V přístavku budou rozvody prováděny kabely CYKY-J a CYA, nebo CY s kabelových rýhách překryté vrstvou omítky 15mm.  
Total a Central Stop jsou umístěny v recepci se stálou službou, kde je také zakončen rozvod EPS na ústředně EPS (viz projekt EPS).  
Projekt řeší rozvody elektroinstalace, okružové rozvodnice v přístavku, jištění a ovládání okruhů vč. dimenzování kabelového vedení, samotný rozvod silnoproudé elektroinstalace v objektu vč. předpokládaného umístění jednotlivých zařízení předmětů.  
Projekt slaboproudé elektroinstalace bude řešen s dodavatelskou firmou, v projektu je proveden návrh doplnění stávajících rozvodů CCTV a vytrubkování pro rozšíření EZS. Projekt žádné další rozvody slaboproudů neřeší.  
Projekt řeší návrh doplnění stávajícího hromosvodu a provedení jímací a zemnicí části, umístění MET a potenciálové pospojování.

Veškeré návrhy jsou nutné před provedením konzultovat s investorem a dodavatel, případné změny zaznamenat do projektové dokumentace skutečného stavu.

### Předpisy a normy

Zařízení splňuje všechny požadavky harmonizovaných předpisů a norem souvisejících s instalací a provozem elektrických zařízení v objektu. Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech, vyhláškách a normách ve znění pozdějších předpisů:

Označení	Název	Vydání
ČSN 33 2000-1	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	05/2009
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem	08/2020
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla	02/2012
ČSN 33 2000-4-42 ed.2/Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla	08/2015
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN 33 2000-4-442	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí	12/2012
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím	01/1996
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání	04/2017
ČSN 33 2000-4-482	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím	01/2000
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy	04/2010
ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy	07/2022
ČSN 33 2000-5-53 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje	11/2022
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče	04/2012
ČSN 33 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely	10/2019
ČSN 33 2000-5-56 ed.2/Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely	12/2012 12/2013
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize	03/2017
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	09/2007
ČSN 33 2000-7-701 ed.2/Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou	06/2012 03/2018
ČSN 33 2000-7-706 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Omezené vodivé prostory	08/2007
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory	03/2012
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory	12/2014
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení	07/2015
ČSN EN 50171	Centrální napájecí systémy	12/2001

ČSN EN 50171/Opr.1	Centrální napájecí systémy	02/2007
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení	02/2005
ČSN EN 50172/Opr.1	Systémy nouzového únikového osvětlení	01/2006
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem. Část 1: Obecné zásady	09/2011
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem. Část 2: Řízení rizika	02/2013
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života	01/2012
ČSN EN 62305-3 ed.2/Z1	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života	07/2013
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách	09/2011
ČSN EN 60909-0 ed.2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů	11/2016
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)	11/1993
ČSN EN 60529/A1+A2 /Opr.1	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)	04/2001 06/2014 11/2019
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty	05/2009
ČSN 73 0802/Z1+Z2+Z3+Z4	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty	02/2013 02/2015 02/2020 10/2020
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení	04/2009
ČSN 73 0810/Z1+Z2+Z3	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení	05/2012 02/2013 06/2013
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory	06/2011
ČSN 73 0831/Z1+Z2+Z3	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory	02/2013 02/2020 10/2020
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody	04/2009
ČSN 73 0848/Z1	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody	02/2013
NV 194/2022 Sb	Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice	
NV 190/2022 Sb	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)	
ČSN 33 2312 ed.2 (332312)	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich	04/2014
ČSN 33 2130 ed.4	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní instalace nízkého napětí -	01/2025

Upozornění projektanta na novou edici norem ČSN.

Dokumentace je vypracována dle zákonů, vyhlášek, předpisů a norem platných v době zpracování projektu.

#### 1) Napojení ze sítě, měření odběrného místa

Připojení objektu je provedeno ze stávajícího připojení na distribuční síť. Přípojka přístavku je napojena na nový jistič 3x 50A 400V v rozvaděči RH v rozvodně. Od RH je veden přívod v kabelovém kanálu a dále v drátěném roštu po zdi hokejové haly a je zakončen v rozvaděči RD1. Kabel pro napájení nabíječky automobilů je veden za jističem 3x 50A 400V v rozvaděči RH v rozvodně. Kabel je veden v souběhu s kabelem pro napájení elektroinstalace v přístavku v kabelovém roštu a je zakončen v rozvaděči RD3. Veškeré prostupy musí být utěsněny dle požadavku PBR ucpávkami s reakcí na oheň A1/A2. Od rozvaděče RD1 jsou rozvody v přístavku vedeny v kabelových drážkách s krytím 15mm omítky kabely CYKY a vodiči CYA a CY.

Objekt je osazen tlačítky CENTRAL STOP a TOTAL STOP v krabici červené barvy s ochranným sklem a nápisem CENTRAL STOP a TOTAL STOP v recepci se stálým dohledem. V objektu přístavku nejsou žádné rozvody s funkcí při požáru. Nouzová svítidla jsou a autotestem a baterií na min. 1hodinu provozu bez napájení ze sítě.

## 2) Rozvaděče

### 2.1) Hlavní rozvaděč RH

Stávající rozvaděč RH bude doplněn přepětovou ochranou T1 TNC 75kA (10/350μs) před jištěním pojistkovým odpínačem pojistkami gG125A, budou doplněny dva jističe 3x 50A C 400V 15kV. Úpravu provede dodavatelská firma na místě.

### 2.2) Rozvaděč RD1

Rozvodnice s hlavním vypínačem a přepětovou ochranou T2 TNC 20kA (10/20μs) s před jištěním pojistkovým odpínačem s pojistkami gG40A. Skříň zapuštěná OCEP ,115M, třída ochrany I., IP 54, EI30S, jmenovitý proud 50A, jmenovité napětí 400V, stř. 50Hz, ČSN 33 7040, 61439-1 ed.2. Pracovní poloha přístrojů je vertikální. Přípojka bude provedena v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a zákony, přípojovacích podmínek v souvislosti s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Před rozvaděči musí být stále volný prostor 0,8m.

### 2.3) Rozvaděč RD2

Rozvodnice s hlavním vypínačem a přepětovou ochranou T2 TNS 20kA (10/20μs). Skříň zapuštěná OCEP , 115M, třída ochrany I., IP 54, EI30S, jmenovitý proud 50A, jmenovité napětí 400V, stř. 50Hz, ČSN 33 7040, 61439-1 ed.2. Pracovní poloha přístrojů je vertikální. Přípojka bude provedena v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a zákony, přípojovacích podmínek v souvislosti s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Před rozvaděči musí být stále volný prostor 0,8m.

### 2.4) Rozvaděč RD3

Rozvodnice s hlavním vypínačem a přepětovou ochranou T2 TNC 20kA (10/20μs). Skříň zapuštěná OCEP , 69M, třída ochrany I., IP 54, EI30S, jmenovitý proud 50A, jmenovité napětí 400V, stř. 50Hz, ČSN 33 7040, 61439-1 ed.2. Pracovní poloha přístrojů je vertikální. Přípojka bude provedena v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a zákony, přípojovacích podmínek v souvislosti s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Před rozvaděči musí být stále volný prostor 0,8m.

## 3) Venkovní kabelové rozvody

Venkovní kabelové rozvody jsou řešeny pouze pro napájení a datové propojení s nabíječkou elektromobilů 22kW AC, kabelem 5x10B2ca-s1,a1d1, vodičem potenciálového uzemnění 1x25zzB2ca-s1,a1,d1, napájecím kabelem pro čtečku CYKY-J 3x1,5 a ethernet kabel UTP Cat6. Všechny přívody budou vedeny ve výkopu 1000mm v zemi, v ochranné trubce, která bude přebetonována od rozvaděče RD3 v přístavku do neosazeného rozvaděče s pilířkem, kde budou zakončeny. K pilíři bude přiveden od zemnicího vedení zemnicí vodič FeZn10 a zakončen v pilíři. Na místě pilířku bude v budoucnu osazena nabíječka, pro kterou bude zpracován zvlášť projekt.

## 4) Světelné a zásuvkové rozvody – okruhy

Světelná instalace objektu přístavku bude napájena z okruhových rozvaděčů a bude provedena kabely CYKY-J 2-5x1,5 v kabelových drážkách pod omítkou.

Provedení rozvodů pro nouzové osvětlení bude dle PBŘ. Nouzová svítidla budou mít přímé napájení. Nouzové osvětlení je řešeno pomocí svítidel s vlastním bateriovým zdrojem a autotestem. Tato svítidla budou osazena v určených prostorech. Tato svítidla jsou trvale pod napětím a rozsvěcují se v okamžiku ztráty základního napájení. Svítidla budou osazena na stěnách ve výšce 2-2,5m nad podlahou a na stropěch, dle výkresové dokumentace. Nouzová svítidla sloužící jako protipanické budou nad východy, výškovými překážkami a schody doplněna piktogramy. Provedení je dle ČSN EN 1838 ed.2 (Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení), ČSN EN 60598-2-22 (Technické požadavky na nouzová svítidla a ČSN EN 50172 ed.2 (Stanovení požadavků na instalaci, údržbu a kontrolu nouzového osvětlení).

Výška spínačů uvažována 1,1m nad podlahou – umístění nutno detailně upřesnit se zástupcem investora nebo stavební částí před zahájením montáže. Pro spínání svítidel je použito spínačů a přepínačů a pohybových čidel s nastavením doby sepnutí. Typ vypínačů v provedení běžném, barva bílá, případně ještě nechat potvrdit investorem nebo architektem před zahájením montáže.

Uvažované typy svítidel viz. dispoziční výkres, typová svítidla budou určena po dohodě s investorem.

Detailní umístění svítidel je patrné na dispozičním výkrese, který je součástí této PD.

Intenzita osvětlení dle ČSN EN 12464-1, pro nouzová svítidla ČSN EN 1838 ed.2:

Em > 100lx – chodby

Em > 200lx – předsíň, koupelny, WC

Em > 300lx – společenské prostory

Em > 500lx – kancelář

Pro svítidla je proveden výpočet osvětlení s typovými svítidly.

Svítidla umístěná vně domu a tam, kde to vyžaduje ČSN a Protokol vnějších vlivů, musí mít odpovídající krytí.

Zásuvková instalace daného objektu bude napájena z okruhových rozvaděčů a bude provedena kabely CYKY-J

3x2,5 pod omítkou. Výška běžných zásuvek je všeobecně stanovena na 1,2m nad podlahou. Typ zásuvek v provedení běžném s clonkami, barva bílá, případně ještě nechat potvrdit investorem nebo architektem před zahájením montáže. Definitivní umístění zásuvek nutno detailně upřesnit se zástupcem investora nebo stavební částí před zahájením montáže. Je nutné vzít v úvahu umístění nábytku.

Zásuvky vedle umyvadla nebo dřezu jsou dle ČSN 33 2130 ed.3 – umývací prostor.

V koupelnách jsou dle ČSN 33 2000 -7.701 ed.2 stanoveny zóny dle ČSN.

Veškeré zásuvkové a světelné okruhy dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 musí být zapojeny za proudovým chráničem. Zásuvky pro napájení chladniček, mrazáků, rozvaděče EZS a skříní RACK nemusí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zapojeny pod proudovým chráničem.

Výška pro napojení technologií bude upravena, dle potřeby napájení technologií.

Elektroinstalace bude provedena dle platných předpisů oboru elektro do daného prostředí. V objektu nebudou volně vedené kabelové rozvody. Kabelové rozvody budou vedeny pod omítkou s minimálním krytím 15 mm nebo budou kryty sádkartonovými deskami, nebo podobnými (desky tl. 12,5 mm, třída reakce na oheň A2).

Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy rozvodů a instalací, budou dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce, požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce v souladu s ČSN 73 0810. Těsnění prostupů bude provedeno požárními přepážkami nebo ucpávkami typu EI v souladu s ČSN. Viz popis PBR této stavby.

#### 5) Tepelné spotřebiče, vytápění, TUV

Vytápění a ohřev TUV bude pomocí stávajícího plynového kotle, ovládání ani regulace není součástí tohoto projektu a bude provedena dle dokumentace pro vytápění a ohřev TUV.

#### 6) Slaboproudé rozvody

Součástí této zakázky budou slaboproudé rozvody. Jedná se zejména o doplnění kamerového systému a rozšíření EZS.

Stávající kamerový systém bude rozšířen o IP kamery. Kamera sledující zadní část původní budovy, bude demontována. Samotná přístavba bude mít šest nových kamer. Dvě venkovní a čtyři vnitřní. Z tohoto důvodu bude rozšířena datová síť o dva rozvaděče RACK. Stávající RACK v recepci zůstane zachován, včetně připojení na městskou internetovou síť. Vedle stávajícího RACKu bude instalován nový rozvaděč RACK, který bude na stávající rozvaděč napojen. V novém RACKu bude provedeno rozšíření stávající datové sítě o část pro CCTV a část pro budoucí rozšíření EZS. V přístavku bude instalován další rozvaděč RACK, který bude propojen s novou skříní v recepci optickým kabelem a 4x UTP kabelem Cat 6. Nová propojovací kabeláž bude vedena v PVC trubce (optický kabel) a ve svazku v podhledu (chodbou od recepcie) až k novému RACKu přes dvě protahovací krabice, které budou zapuštěné ve zdi (jedna v INP a druhá v 2NP) v tělocvičně, v místě, kde je z druhé strany umístěn nástěnný RACK. Mezi krabicemi budou vedeny pod omítkou 4x trubky PVC pr.40, nebo kabelový kanál 100x60. Od nástěnného RACKu budou vedeny PVC ohebné trubky, přes protahovací krabice v drážkách ve zdi. V trubkách bude provedena kabeláž pro IP kamery a pro rozšíření EZS. Rozvody pro IP kamery budou provedeny kabely UTP Cat 5e (pro každou kameru zvlášť), pro EZS kabely UTP Cat 5e.

Zároveň od nástěnného RACKu bude (jako záloha) v samostatné trubce veden kabel UTP CAT 6 do rozvaděče RD3, ze kterého je provedeno datové připojení nabíječky elektromobilů.

K rozvaděčům RACK bude přiveden vodič CYA 6žž, který bude připojen na uzemňovací šroub rozvaděče.

#### **Ochrana napájení a datové části systému CCTV**

Objekt je chráněn systémem LPS v úrovni LPL II dle ČSN EN 62305-1 až -4, s použitím jímáčů a svodů z HIV vodičů. Venkovní IP kamery typu bullet jsou instalovány na nevodivé cihlové fasádě budovy, v ochranném pásmu hromosvodu dle metod valící se koule i úhlu ochrany. Kamery nejsou vodivě spojeny s konstrukcí budovy, a proto není nutné jejich uzemnění pomocí vodiče CYžž.

Napájení RACKu je realizováno zásuvkou chráněnou svodičem T3. Tato zásuvka je napájena z podružného rozvaděče, který je vybaven svodičem T2, vzdáleného cca 20 m. Tím je zajištěna selektivní ochrana napájecího systému v souladu s požadavky normy ČSN EN 61643-12.

Datová část systému (UTP Cat 5e s PoE) je chráněna svodičem přepětí RJ45 na vstupu do budovy (v RACKu), např. SALTEK DA-PT 1Gb POE nebo ekvivalentním zařízením. Vzhledem k umístění kamer v ochranném pásmu LPS není nutná instalace svodiče RJ45 přímo u kamer.

#### 7) Požární okruhy, hlásiče

Pro objekt je zpracována dokumentace EPS. Nové okruhy budou napojeny do recepcie v hlavní budově a přidruženy se stávajícími rozvody EPS.

V recepci jsou umístěna tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP na fasádě v krabici červené barvy s krycím



sklíčkem. Recepce je se stálou službou.

#### 8) LPS - hromosvod

Ochrana objektu před atmosférickým přepětím (úderem blesku) je provedena podle řady norem ČSN 62 305 ed.2. Ochranná úroveň objektu z hlediska ochrany před bleskem je dle provedené analýzy rizik LPE II. Systém ochrany před bleskem LPS II. Předpokládaná střední hodnota měrného odporu okolní půdy max. 300-500 Ohm. Stávající objekt zimního stadionu má ochranu před bleskem provedenou dle tehdy platné normy ČSN 34 1390. Tato norma se zaměřovala na klasickou konstrukci hromosvodů – vnější ochranu budov, neřešila klíčovou analýzu rizik.

Pro budovu přístavku je nově zpracována analýza rizik v závislosti na původní stavbu. V závislosti na původním hromosvodu je zpracována dostatečná vzdálenost a pro přístavek navržena nová jímací soustava dle ČSN 62305-2. Na původní budově bude ponechána původní soustava jímacího vedení a svodů dle ČSN 34 1390. Jímací soustava na původní budově bude provedena podle ČSN 62 305 při jakémkoliv zásahu do střešní krytiny (opravách apod.).

Doplněny budou přepětíové ochrany v rozvaděčích RH, případně v dalších okružových rozvaděčích v budově. Instalované přepětíové ochrany budou v rozvaděčích RD1, RD2 a RD3.

**Tabulka 4 – Typické hodnoty vzdálenosti mezi svody  
a mezi obvodyvodními vodiči podle třídy LPS**

Třída LPS	Obvyklé vzdálenosti m
I	10
II	10
III	15
IV	20

Poloměr valící se koule je 30m. Vzdálenost svodů mezi sebou je cca 10m (+/-20%) dle dispozice tvaru objektu.

**Tabulka 2 – Maximální hodnoty poloměru valící se koule, velikosti ok  
a ochranného úhlu jsou přiřazeny třídě LPS**

Třída LPS	Metody ochrany		
	Poloměr valící se koule r m	Velikost ok W m	Ochranný úhel $\alpha^\circ$
I	20	5 × 5	Viz obrázek dole
II	30	10 × 10	
III	45	15 × 15	
IV	60	20 × 20	

Střecha přístavku je plochá střecha se sklonem 2%. Střecha je pokryta fólií a kačírskem z říčního praného písku. Po okrajích střechy je atika s oplechováním. Pro jímací část hromosvodu byly zvoleny jímače s HVI svody. Vypočtená dostatečná vzdálenost je  $S=63\text{cm}$  pro vzduch, to je hodnota odpovídající HVIlongvodiči. Pro HVI long vodič je  $S<75\text{cm}$ . Zároveň délka HVIlong splňuje podmínku délky svodu do 25m. Budou instalovány tři jímače 1m na podpěrných tyčích. Podpěrná tyč je instalovaná na trojnožkách s betonovými podstavci. HVIlong vodič ve veden vně podpěrné tyče. Je nutné dodržovat poloměry ohybu HVIlong vodiče. Svody jsou vedeny po fasádě ve veden vně podpěrné tyče. Pro potenciálové pospojení je využitý vodič AlMgSi, který je veden kolem atiky až do krabice s potenciálovou svorkovnicí na střeše. Svody jsou napojeny na nerezové zaváděcí tyče a potom jsou propojeny se zemnicím páskem FeZn 30/4 v betonu základového pásu. Zemniče jsou na krajích propojeny se zemnicím vedením stávající budovy. Od zemnicího vodiče je proveden vývod Fezn 10 (nebo nerezový vodič) do svorkovnice MET. Svorkovnice MET v přízemí a potenciálová svorkovnice MEP na střeše je propojena vodičem CY 25ZŽ v ochranné trubce pod fasádou. Svody jsou očíslovány.

Popis a provedení uzemnění:

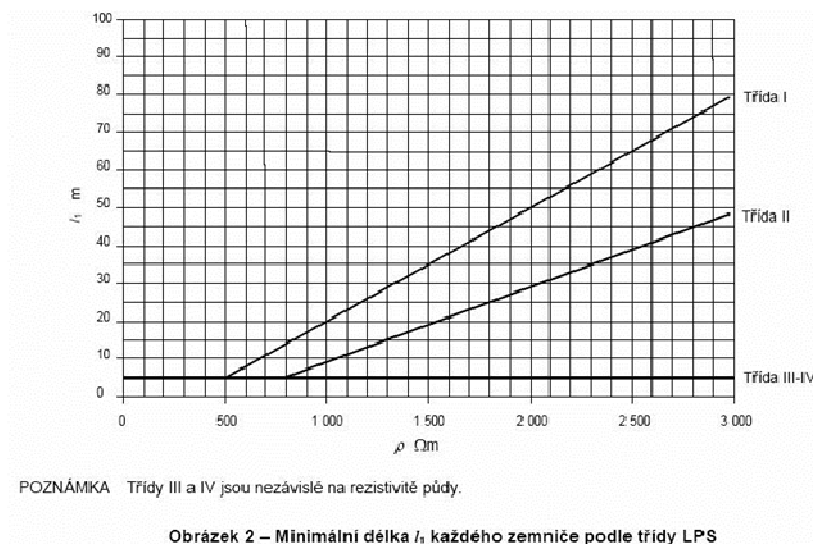
Hodnota zemního odporu musí být menší než 10 ohmů. V případě potřeby je nutné doplnit zemnicí tyče na požadovanou hodnotu.

### Hloubkový zemnič (typ A)

Hloubkový zemnič - tyč bude svisle a dostatečně hluboko zabudován do země

- s horním koncem minimálně 0,5 m pod povrchem
- instaluje se pro každý svod
- je instalován ve vzdálenosti 1,0 m od základu objektu
- za minimální délku se považuje 2,5 m (svislý nebo šikmý) a 5 m (vodorovný) při měrném odporu půdy do 500  $\Omega\text{m}$ . Potřebné délky zemničů smí být rozděleny na několik paralelně zapojených délek.

Pro uspořádání typu A nesmí být celkový počet zemničů nižší než dva.



Minimální délka každého zemniče u paty každého svodu je:

- 1l pro vodorovné zemniče, nebo;
- 0,5 l pro svislé (nebo šikmé) zemniče.

kde:

l je minimální délka vodorovných zemničů, uvedená na obrázku 2. U kombinovaných zemničů (svislých a vodorovných) musí být zohledněna celková délka zemničů. Minimální délka dle obrázku 2 nemusí být dodržena, je-li zemní odpor uzemňovací soustavy menší než 10  $\Omega$ .

POZNÁMKA:

Snížení zemního odporu je prakticky možné prodloužením zemniče až na 60 m.

Jednotlivé zemniče budou propojeny zemničím páskem FeZn 30x4mm.

### Kruhový (povrchový) zemnič (typ B)

Kruhový zemnič bude tvořen páskem FeZn 30x4mm popř. drátem FeZn pr. 10mm, který musí být

- vně budovy nejméně 80 % své celkové délky v kontaktu se zemí
- musí být instalován jako uzavřený prstenec ve vzdálenosti 1,0 m a hloubce min. 0,5 m okolo vnějšího základu objektu. Takový zemnič může být také mřížový.

Dodatečné zemniče by měly být spojeny s obvodovým zemničem v místě připojení svodů.

Popis použitých materiálů a jejich dimenzování:

Všechny materiály použité pro jímací vedení a uzemňovací soustavu musí být testovány jako hromosvodní součásti. Materiál, tvary a minimální průřezy ploch jímací soustavy, jímacích tyčí a svodů je uveden v tabulce č.6 normy ČSN EN 62305-3.

Materiál, tvary a minimální rozměry zemničů je uveden v tabulce č.7 normy ČSN EN 62305-3.

Ochranná opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím :

V okolí svodů mohou vzniknout nebezpečná dotyková napětí. Toto nebezpečí může být zmenšeno na přípustnou úroveň, když budou splněny následující podmínky:

- pravděpodobnost přiblížení nebo doba výskytu osob je velmi malá
- soustava náhodných svodů je tvořena z více nosníků rozsáhlé kovové konstrukce stavby nebo z více ocelových armovaných sloupů stavby
- rezistivita vrchní vrstvy půdy v okruhu do 3 m od svodu není menší než 5 k $\Omega\text{m}$ .

#### POZNÁMKA:

Postačuje například asfalt, o tloušťce 5 cm, nebo vrstva šterku o tloušťce 15 cm.

Nebude-li žádná z těchto podmínek splněna, musí být učiněna tato opatření:

- izolace odkrytého svodu například zasítovaným polyethylenem silným 3 mm
- fyzická zábrana a/nebo výstražná tabulka

V okolí svodů vně stavby mohou vzniknout nebezpečná kroková napětí. Toto nebezpečí může být zmenšeno na přípustnou úroveň, když budou splněny následující podmínky:

- pravděpodobnost přiblížení nebo výskytu osob v okruhu do 3 m od svodů je velmi malá
- rezistivita vrchního podloží půdy v okruhu do 3 m od svodu není menší než 5 kΩm.

Není-li splněna žádná z těchto podmínek, musí být učiněna tato opatření:

- ekvipotenciální vyrovnání mřížovou uzemňovací soustavou
- fyzickou zábranou a/nebo výstražnou tabulkou

Na budově je nainstalován hromosvod dle ČSN 62 305 ed.2.

#### 9) Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

V elektroinstalaci je provedena ochrana samočinným odpojením od zdroje. V prostorech tomu určených proveďte zvýšenou ochranu pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. 33 2000- 7-701 ed.2 ... Zásuvky a další elektrická zařízení v těchto prostorách připojte na ochranné pospojování vodičem CY 4mm<sup>2</sup> pod omítkou.

V budově musí být vzájemně spojeny do tzv. hlavního pospojování tyto vodivé části :

Ochranný vodič, uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka MET (HOP), bod rozdělení soustavy TNC na TNS, ochranné svorkovnice rozvaděčů, rozvod potrubí v budově – voda, kovové konstrukční části viz ČSN 33 2000-4-41 ED.3, čl. 413.1.2.1.. Hlavní pospojování bude provedeno vodičem CYA 25ZŽ .

Souběžně s přípojkami jednotlivých okruhových rozvaděčů bude veden vodič CYA 25ZŽ na PEN svorkovnici v každém z nich.

Ekvipotenciální pospojování pro vnější kovové části musí být provedeno co nejbližší vstupu do stavby.

#### 10) Předpisy a předání

Elektroinstalace musí být provedena dle platných ČSN, zákonů a vyhlášek. Před zahájením prací nutno vyřídít Stavební povolení dle Stavebního zákona a eventuálně výkopové povolení. Projektová dokumentace je vypracována v určitém stupni. Před zahájením prací doporučuji provést konzultaci se všemi řemesly na stavbě k upřesnění jednotlivých oborů, provedení a řešení přesné specifikace rozsahu a výběru typ provedení zařízení. Po dokončení elektroinstalace a všech prací s tímto společných, nutno provést záznam do projektové dokumentace skutečného provedení a následně provést výchozí revizní prohlídky revizním technikem elektro dle ITI viz. ČSN 33 2000-6, 33 1500, spojeno s vystavením revizních zpráv a přihlášky k odběru el. energie pro energetiku.

Další ustanovení :

1/ Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii elektrotechnické působnosti.

2/ Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti.

3/ Pracoviště, t.j. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty a pod.).

4/ Osvětlení pracoviště smí být prováděno z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného oddělovacím transtornátorem , použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.

5/ Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobno oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.

6/ Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím.

7/ Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.

8/ Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně

srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).

9/ Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.

10/ Při použití nastrelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.

11/ Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.

12/ Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

13/ Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru základních norem řady ČSN 33 2000xx.

14/ Během realizace musí být dodržovány normy ČSN, ON, technické podmínky jednotlivých výrobků a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržování pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů (manipulace s radioaktivními materiály v případě EPS a pod.).

**Poznámka:** Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZ a požární ochrany.

Při montáži musí být dodrženy Podmínky pro připojení a provoz odběrných míst elektrických zařízení ČEZ – platném znění.

Veškeré práce mohou vykonávat pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací dle vyhl. 94/2022Sb.

Domažlice, 30.9.2025

Vypracoval : ing. Antonín Speierl