

Název akce : **ŠATNY A SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ SOFTBALOVÉHO HŘIŠTĚ**

Investor : **MĚSTO KOSTELEČ NAD ORLICÍ**

Místo : **Kostelec nad Orlicí**

Dílčí část :

D 1.4d - Silnoproudá elektrotechnika

Seznam dokumentace

- D 1.4d.1 Technická zpráva
 - D 1.4d.2 Situace vnějších rozvodů NN; M 1:500
 - D 1.4d.3 Vnitřní silnoproudá elektroinstalace 1.N.P. ; M 1:50
 - D 1.4d.4 Schéma napájení, rozvaděč R3 a doplnění rozvaděče R1
 - D 1.4d.5 Nový rozvaděč R2
 - D 1.4d.6 Vnější ochrana před bleskem; M 1:100
- Příloha:
- Protokol o určení vnějších vlivů
 - Dostatečné vzdálenosti „s“ pro ochranu před bleskem dle ČSN EN 62305-3 ed.2
 - Výkaz výměr
 - Analýza rizik dle ČSN EN 62305-2 ed.2; v paré 1 a 2
 - Protokol o výpočtu umělého osvětlení dle ČSN EN 12464-1-2011; v paré 1 a 2

Zpracoval : Jiří Adamec, Komenského 508, 517 41 Kostelec n.O.
Stupeň : Dokumentace ke stavebnímu povolení
Datum : 23.2.2017

D 1.4d.1. Technická zpráva

D 1.4d.1.1

Projektová dokumentace řeší vnitřní silnoproudé rozvody a ochranu před bleskem v novém objektu šaten včetně napájení NN. Stávající napájení areálu hřiště je ze dvou nezávislých zdrojů bez příslušných bezpečnostních opatření. Součástí PD jsou také nezbytné úpravy elektroinstalace ve stávajících objektech areálu hřiště.

D 1.4d.1.2

Projektová dokumentace je zpracována k stavebnímu povolení na základě podkladů stavení části a ostatních profesí a dále dle známých požadavků a podkladů k 15.2.2017.

Dokumentace je a stavba bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD, zejména pak :

ČSN	33 0120	Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC	8/2001
ČSN	33 2000-1, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41 : Základní hlediska stanovení základních charakteristik, definice	5/2009
ČSN	33 2000-4-41, ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41 : Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem el. proudem	8/2007
ČSN	33 2000-4-41, ed. 2/Z1	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41 : Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem el. proudem	4/2010
ČSN	33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-43 : Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN	33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - všeobecné předpisy	4/2010
ČSN	33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	2/2012
ČSN	33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče	4/2012
ČSN	EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory	4/2012
ČSN	33 2130, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody	12/2014
ČSN	EN 62305	Ochrana před bleskem – Soubor 1-4	2011

D 1.4d.1.3

Napěťová soustava nových rozvodů: 3N PE AC 50Hz 230V/400V - TN-C-S

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41ed.2

Doplňková ochrana : proudové chrániče a doplňující ochranné pospojování
dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 33 2000-7-701 ed.2 a 33 21 30 ed.3.

D 1.4d.1.4

Hlavní a místní doplňující pospojování

Hlavní ochranná přípojnice bude zřízena v rozvaděči R3

Na přípojnici HOP budou připojeny :

Vodičem CYA 16 mm² : -ochranný vodič PEN

Vodičem CYA 6 mm² :
- vodivé části přicházející do budovy z venku
- kovové konstrukční části přístupné dotyku

Vodičem FeZn 10 - propojení na zemnicí soustavou

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejblíže k jejich vstupu do budovy. Doplňující pospojování v koupelnách bude provedeno vodičem CY2,5 pod omítkou, případně CY4 na povrchu.

D 1.4d.1.5

Vnitřní ochrana před přepětím.

V rozvaděči R3 bude osazena SPD III T1+T2 (B+C). Třída D bude nainstalována v zásuvkových rozvodech pro zařízení citlivé na přepětí dodatečně dle použitých spotřebičů.

D 1.4d.1.6

Ochrana před zkratovými proudy a před přetížením – pojistkami, jističi

D 1.4d.1.7

Učení vnějších vlivů

M.č. 101,102,103,104 – Šatny

AA5, AB5, BD3 ostatní vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 normální

-dle ČSN 33 2000-4-41ed2/Z1,tab. NA4 –Prostory normální

Ostatní vnitřní prostory

AA5, AB5, ostatní vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 normální

-dle ČSN 33 2000-4-41ed2/Z1,tab. NA4 –Prostory normální

V místnostech s vanou nebo sprchou platí zóny dle ČSN 33 200-7-701ed.2, kolem umyvadel a dřezů platí zóny dle ČSN 332130 ed.2.

Venkovní prostory

Prostory jsou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 Prostory nebezpečné dle tabulky NA.5 .

Toto zařazení je zvoleno na základě předpokladu, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jen vnější vlivy dle tabulky NA4 a NA5 uvedené ČSN a manipulaci budou provádět pouze osoby s příslušnou odbornou kvalifikací a dle vnitřních provozních předpisů.

Provozovatel ve zkušební době prověří správnost určení vnějších vlivů. Pokud se změní účel prostoru, nebo se instaluje zařízení měnící stanovené vnější vlivy, je nutné tyto přehodnotit a posoudit zda tomu vyhovuje provedení instalovaného zařízení elektro a ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

D 1.4d.1.8

Bilance el. Energie

Nové šatny	Pi (kW)
Nové umělé osvětlení	1,2
E. vytápění	4
Ohřev TUV - akumulční	8,8
Ostatní	0,5
Celkový instalovaný příkon	14,5
Soudobý příkon nových šaten	8,4

Stávající šatny a střídaček (odhad)	Pi (kW)
Umělé osvětlení	2,5
E. vytápění	2
Ohřev TUV – akumulční	4,4
Ostatní	3,5
Celkový instalovaný příkon	12,4
Soudobý příkon stáv. šaten a střídaček (odhad)	9,2

Soudobý příkon areálu celkem - 17,6 kW

Provozním předpisem bude zajištěno, že akumulární ohřev TUV nebude probíhat v obou objektech šaten současně. Soudobý příkon pak bude omezen na 13,2 kW.

Stávající hlavní jistič přes elektroměrem v RE – 3x25A je vyhovující (Elektroměrový rozvaděč na objektu střídaček.

D 1.4d.1.9

Napojení objektu a měření spotřeby el. energie

Napojení nového objektu šaten bude provedeno kabelem AYKY 4x16 v zemi ze stávajícího rozvaděče R1 na objektu střídaček. Rozvaděč R1 bude doplněn o jističový vývod 40A. Souběžně se silovým kabelem bude uložen kabel CYKY 3x2,5 jako rezerva pro ovládání blokových spotřebičů.

D 1.4d.1.10

V rámci výstavby objektu nových šaten je nutné zrušit stávající přívod (CYKY 4x6) z REs na č.p. 1058 do rozvaděče R2 v objektu starých šaten. Tento přívod je nevyhovující, prochází v místě stavby objektu nových šaten a jde o duplicitní napájení areálu. Stávající kabel bude odpojen a demontován. V nedemontovatelných úsecích budou vzájemně zkratovány jednotlivé žíly kabelu na obou koncích úseků.

Stávající rozvaděč R2 bude nahrazen novým rozvaděčem R2. Napájení nového R2 bude provedeno přepojením stávajícího kabelu AYKY 4x16. Tento kabel je napájen z R1 vývod F15 – jistič 3x40A a je ukončen v zásuvce 400V/32A v garáži objektu stávajících šaten u rozvaděče R2. Souběžně se silovým kabelem je uložen kabel CYKY 3x2,5 jako rezerva pro ovládání blokových spotřebičů.

D 1.4d.1.11

Rozvaděče

REs Stávající elektroměrový rozvaděč na č.p. 1058 určený ke zrušení

RE Stávající elektroměrový rozvaděč

R1 Stávající rozvaděč na obj. střídaček – bude doplněn o jističový vývod 3x40A pro napájení R3

R2 Stávající rozvaděč v obj. starých šaten bude nahrazen novým
- Oceloplechový zapuštěný rozvaděč, provedení IP 31/20, In 63A, Ik 10kA,
684x560x120mm

R3 Rozvaděč v objektu nových šaten
- Oceloplechový zapuštěný rozvaděč, provedení IP 31/20, In 63A, Ik 10kA,
684x560x120mm

D 1.4d.1.12

Umělé osvětlení vnitřních prostor bude provedeno dle ČSN EN 12464-1:2011 tak, aby vyhovělo všem hygienickým požadavkům. Výpočtové hodnoty Em viz výkresová část.

Protokol o výpočtu umělého osvětlení viz příloha TZ v paré č. 1a 2.

Ovládání bude místí spínači a pohybovými čidly. Spínače budou umístěny u vchodových dveří uvnitř nebo vně místnosti ovládaného světelného obvodu na straně kliky dveří, jejich rozmístění bude upřesněno podle požadavku uživatele a dle dispozic interiéru .

Dle ČSN 1838(360453) a ND ESČ 33.01.03 instalováno únikové osvětlení Toto je zajištěno svítidly s vlastním zdrojem s kapacitou min. na 1h. Při realizaci je nutné koordinovat umístění nouzových svítidel s místy s hasícími prostředky. Svítidla únikového osvětlení budou autonomní s vlastním bateriovým zdrojem. Napojení bude vždy z příslušného světelného okruhu.

D 1.4d.1.13

Elektrické vytápění

V objektu je navrženo elektrické vytápění pro temperování vnitřních prostor proti zámruzu. Toto bude zajištěno nástěnnými konvektory. Regulace teploty bude zajištěna individuálně vestavěnými termostaty v konvektorech. Přívody z rozvaděče R3 k jednotlivým topidlům budou provedeny kabely CYKY pod omítkou ukončených v instalačních krabicích. Z těchto krabic budou připraveny vývody pro jednotlivá topidla.

D 1.4d.1.14

Vzduchotechnika

Součástí PD je připojení a ovládání ventilátorů (dodávka TZB). Ventilátory v umývárkách budou ovládány tlačítkem v odvětrávané místnosti, doběh je součástí dodávky ventilátoru. Ventilátor pro odvětrávání WC bude ovládán pomocí relé č.2 v pohybovém čidlu pro osvětlení s možností nastavení doběhu.

D 1.4d.1.15

Napájení čerpadla tlakové kanalizace v ČŠ bude provedeno kabelem CYKY 5x2,5. Příprava pro toto čerpadlo bude případně upravena dle skutečně dodaného zařízení TZB. Uzemnění zařízení kanalizace bude spojeno se zemnicí soustavou objektu vodičem FeZn 10.

D 1.4d.1.16

Vnitřní instalace bude provedena pod omítkou, v podlahách, případně v dutinách stavebních konstrukcí. Polohy jednotlivých vývodů instalačních vedení pro připojení zabudovaných spotřebičů a zařízení předmětů budou upřesněny dle konečných dispozic interiéru. Provedení instalace dle ČSN 33 21 30 ed.3. Přístroje osazované do hořlavých podkladů a na ně musí odpovídat požadavkům ČSN 33 23 12 a 33 2000-4-482.

D 1.4d.1.17

Vnější rozvody NN budou uloženy v zemi v trubce KF 09090 v pískovém loži se zákrytem výstražnou folií. Minimální hloubka uložení kabelů je 70cm pod konečným pod terénem. Pod zpevněnou komunikací bude hloubka uložení min. 1m. Uložení kabelů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52. Při křížování a souběhu podzemních sítí je nutné dodržet předepsané vzdálenosti dle ČSN 73 6005, případně provést dodatečnou ochranu. Kabelové trasy je nutné koordinovat s trasami přeložek a rozšířením dalších inženýrských sítí dle celkové koordinační situace stavby. Přechody tras ze země do objektů musí být opatřeny systémovými ucpávkami proti tlakové vodě dimenzované min. na 2000mm vodního sloupce.

D 1.4d.1.18

Vnější ochrana před bleskem

Objekt je zařazen do tř. III LSP . Poloměr valivé koule 45m.

Střecha objektu je sedlová se sklonem 14°, krytina je plechová na dřevěné kci. Výška hřebene nad okolním terénem je 5,4 m.

Na střeše bude zřízena hřebenová jímací soustava z AlMgSi 8mm. Dostatečné vzdálenosti „s“ ve

vybraných uzlech pro beton ($km=0,5$) jsou obsaženy v příloze TZ. Hodnoty pro vzduch ($km=1$) jsou vzdálenosti poloviční.

Kovové okapové žlaby a svody jsou uvažovány jako součást jímací soustavy.

Počet svodů je stanoven na 4. Svody 1 a 2 budou vedeny na povrchu po fasádě objektu, svody 3 a 4 po okapových svode, případně je možné okapové svody využít jako svody náhodné.

U všech svodů bude provedeno ochranné opatření proti krokovému napětí. Kari síť s antikorozi ochranou (v betonu nebo nerezové provedení) uložená v zemi v okruhu 3-5m směrem od svodu a k němu připojená. Alternativně může být použita izolační povrchová vrstva asfaltu tl. min. 5cm nebo vrstva šterku tl. min. 15cm.

Spojení jednotlivých dílů náhodných součástí musí být provedeno buď nýtováním (vždy 3ks nýtů průměru 5mm na jeden spoj) nebo letováním dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

Při montáži je třeba jímací soustavu, umístění pomocných jímačů, dostatečné vzdálenosti a svody přizpůsobit konečné dispozici zařízení na střeše.

Vnější ochrana před bleskem musí odpovídat ČSN EN 62305-3ed.2.

D 1.4d.1.19

Uzemnění

Zemnicí soustava typ B. Pro uzemnění bude použit zemnicí pásek FeZn 30x4 položený v betonových základech objektu pod izolací objektu proti spodní vodě. Maximální velikost ok 15x15m. Musí vyhovovat LPL III. Odtud budou vyvedeny praporce pro připojení jednotlivých potřebných uzemnění – svody ochrany před bleskem, ochranné přípojnice. Uzemnění el. zařízení je zároveň uzemněním hromosvodu, hodnota zemního odporu nemá přesáhnout 2Ω nesmí však přesáhnout 10Ω .

Nová zemnicí soustava musí být spojena se všemi známými zemnicími soustavami v okruhu 5-ti metrů včetně uzemnění ČŠ tlakové kanalizace.

Všechny spoje zemničů a zejména podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí chránit proti korozi pasivní ochranou, například antikorozi páskou apod.:

- na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi,
- na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem.

Provedení uzemnění musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54ed.2.

D 1.4d.1.20

Bezpečnost

Při montáži je dbát zvýšené opatrnosti, protože stávající napájení areálu hřiště je ze dvou nezávislých zdrojů bez příslušných bezpečnostních opatření.

Bezpečnost obsluhy el. zařízení je nutné zajistit, aby nedošlo k úrazům a poruchám. Osoby pověřené obsluhou a prací na el. zařízení se musí řídit normami ČSN EN 50110-1 ed.2.

Revize el. zařízení musí být prováděna ve lhůtách stanovených ČSN 331500. El. zařízení, ovladače, kabely opatřit štítky dle popisu. Na elektroinstalaci musí být provedena výchozí revize a zpracovaná revizní zpráva.

Tato technická zpráva tvoří nedílnou součást projektové dokumentace, doplňuje výkresovou část.

El. instalace musí být provedena podle platných předpisů a norem ČSN a souvisejících předpisů IEC.

Vypracoval Jiří Adamec, v Kostelci nad Orlicí
23.2.2017