

S e z n a m d o k u m e n t a c e

Akce	: CPA Delfín Aquapark , rozšíření wellness
Stupeň dokumentace	: Projektová dokumentace pro provádění stavby
Stavební objekt	: SO 01 Rozšíření wellness
Profesní díl	: D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika + ochrana před bleskem
Investor	: město Uherský Brod , Masarykovo nám. 100, 688 17 Uherský Brod
Projektant	: Projekční kancelář PROST 2000 Zlín
Zodp. proj.	: Jiří Odstrčil , ČKAIT 1301574

O B S A H

D.1.4.4 - 101	Seznam výkresů
D.1.4.4 - 102	Technická zpráva
D.1.4.4 - 201	Světelná el. instalace
D.1.4.4 - 202	Silnoproudá el. instalace
D.1.4.3 - 203	Podlahové el. topení
D.1.4.4 - 204	Ochranné pospojení
D.1.4.4 - 205	Jímací a uzemňovací soustava
D.1.4.4 - 206	Jistící el. rozvodnice R.WP
D.1.4.4 - 207	Schéma el. rozvodů
D.1.4.4 - 208	Specifikace el. svítidel
D.1.4.4 - 209	Koordinační situace
D.1.4.4 - 301	Výpočet rizika ohrožení
D.1.4.4 - 302	Výpočet tepelných ztrát

T e c h n i c k á z p r á v a

Akce : CPA Delfín Aquapark , rozšíření wellness
Stupeň dokumentace : Projektová dokumentace pro provádění stavby
Stavební objekt : SO 01 Rozšíření wellness
Profesní díl : D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika + ochrana před bleskem
Investor : město Uherský Brod , Masarykovo nám. 100, 688 17 Uherský Brod
Projektant : Projekční kancelář PROST 2000 Zlín
Zodp. proj. : Jiří Odstrčil , ČKAIT 1301574

O B S A H

- 1/ Úvod
- 2/ Podklady
- 3/ Technická data
- 4/ Technický popis
- 5/ Dodavatelské vztahy
- 6/ Pokyny pro montážní závod
- 7/ Bezpečnost práce
- 8/ Pokyny pro uživatele
- 9/ Vnější vlivy
- 10/ Poznámky
- 11/ Předpisy a normy

Vypracoval : Jiří Odstrčil
Zlín : 08/2024

1) Úvod

1.1/ Tento díl projektové dokumentace řeší návrh silnoproudé elektroinstalace , která je součástí projektu „ CPA Delfín Uherský Brod – rozšíření Wellness “ .

Dokumentace je zpracována na úrovni projektu pro provádění stavby dle vyhlášky č. 499/2006Sb. o dokumentaci staveb a ve znění vyhlášky č. 405/2017Sb. .

1.2/ Dokumentace řeší vnitřní elektroinstalaci – tj. osvětlení ,vnitřní silnoproudý el. rozvod , ne-technologického charakteru, ochranného pospojení, podlahového el. topení . návrh jímací a uzemňovací soustavy před bleskem v nových prostorách rozšíření objektu Wellness.

1.3/ Projektová dokumentace byla zpracována dle nezávazných norem ČSN , souvisejících předpisů a vyhlášek platných v době zpracování dokumentace a dále dle požadavků investora a hlavního projektanta stavby tak, aby v plné míře vyhovovala svému provozu.

Svým obsahem projekt odpovídá zejména Vyhlášce č.85/1976Sb. a znění Vyhlášky č. 155/1980Sb. Vyhlášky č. 388/1992Sb, Vyhlášky č. 268/2011Sb, Vyhlášky č. 73/2010Sb, Vyhlášky č. 230/2012Sb, Vyhlášky č. 23/2008Sb, a Vyhlášky č. 499/2006Sb o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 405/2017Sb

Pro el. montáž vnitřní elektroinstalace resp. výběr dodavatele musí být zpracována projektová dokumentace pro realizaci dle ČSN 332000-1 , která bude sloužit dle ČSN 332000-6ed2změna Z2 jako závazný podklad pro vyhotovení výchozí revizi el. zařízení.

2) Podklady

2.1/ Podkladem pro zpracování P.D. byly řezy a výkresy stavební částí objektu v měřítku 1:50.

2.2/ Dalším podkladem pro zpracování P.D. byla samotná konzultace projektanta s investorem a hlavním architektem stavby

2.3/ P.D. byly respektovány nezávazné normy ČSN 332000-4-41ed3, 332000-4-43, 332000-5-54ed2, 332000-5-51ed3, 332000-5-52, 33 2000-5-523ed2, 332000-1, 332000-3, ČSN 33200-7-701ed2, ČSN 332000-7-702ed3, ČSN 332000-7-703ed2, čsn 33 2000-4-42, ČSN 332130ed3, ČSN EN 62305-3, ČSN EN 62301-3, ČSN EN 12464-1 a ostatní s nimi související.

2.4/ Požadavky vyplývající ze zadání technologie a popis technologického vybavení.

2.5/ Předběžný „ Protokol o stanovení působení vnějších vlivů“

2.6/ Další požadavky projektu: - požární zpráva projektu
- požadavky zpracovatele architektonické části
- požadavky ostatních zainteresovaných profesí
- požadavky technologie dodavatele saun

3) Technická data

- rozvodná síť na straně dodavatele : 3 PEN, 230/400V, 50 Hz, TN-C

- rozvodná síť na straně odběratele : 3 NPE, 230/400V, 50 Hz, TN-C-S

- ochrana před úrazem el. proudem v sítí AC: **Základní ochrana**

je zajištěna základní izolací živých částí,
přepážkami nebo kryty v souladu s přílohou A
dle ČSN 332000-4-41 ed3, čl. 411

Ochrana při poruše

je zajištěna ochranným pospojením
a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu
s ČSN 332000-4-41 ed3, čl. 411.3 až 411.6

Doplňková ochrana

je zajištěna proudovými chrániči a doplňujícím ochran.
pospojením v souladu s ČSN 332000-4-41 ed3, čl. 415.1
a čl. 415.2.

Ochrana zvýšená

je zajištěna dvojitou nebo zesílenou izolací
v souladu s ČSN 332000-4-41 ed3, čl. 412.13 až 412.2

- celkový instalovaný výkon objektu rozšíření Wellness : **48 kW**

osvětlení	:	0,5 kW
zásuvková el. instalace	:	1,5 kW
VZD zařízení	:	4 kW
technologie sauny	:	36 kW
podlahové el. topení	:	6 kW

- soudobé zatížení objektu rozšíření Wellness : **43 kW**

osvětlení	:	0,3 kW
zásuvková el. instalace	:	0,7 kW
VZD zařízení	:	3 kW
technologie sauny	:	36 kW
podlahové el. topení	:	3 kW

- roční spotřeba el. energie : cca 2.0MWh

- měření spotřeby el. energie : stávající objekt Wellness má ne-přímé 3f. distribuční měření
. nové prostory rozšíření Wellness nebude mít podružné měření spotřeby

- napojení nových prostor objektu rozšíření Wellness na el. instalaci : z nové jističí el. rozvodnice
ozn. R PW osazena do zdiva v místnosti tiché odpočívárny .
El. rozvodnice bude nově napojena kabelem typu CYKY-J 4x35mm
z nového 3pol. jističe LTN 3x80A , char. B, který bude
do-instalován do stávajícího hlavní el. rozvaděče R.H. osazen
v místnosti el. rozvodny v 1.PP stávajícího objektu wellness.

- vnější vlivy přístavby wellness : v prostoru wellness platí ČSN 33200-70-701 ed2
v prostoru bazénu platí ČSN 33200-70-702 ed3
v prostoru saun platí ČSN 33200-70-703 ed2

- ochrana proti přepětí : 3. stupňová ochrana
 - SPD typ I - osazen již v hlavním el. rozvaděči ozn. R.H stávajícího objektu wellness
 - SPD typ I+II. - osazen v jistící el. rozvodnici ozn. R. PW pro prostory objektu rozšíření wellness
 - navržený SPD typ III. - označené zásuvky 230V budou vybaveny III stupněm ochrany typu DA-275-PP1 TANGO
- Zásuvky pro PC+ST odlišeny barevným terčíkem od ostatních zásuvek 230V/16A
- intenzita osvětlení dle ČSN EN 12464-1 :

odpočívárna	:	100 lx
vsup	:	200 lx,
sprchy	:	200 lx,
komunikační prostory, chodby	:	100-150 lx
technická místnost	:	300 lx
- objekt je zařazen do III. stupně dodávky el. energie
- kompenzace jalové energie: není předmětem projektu.
- bod rozdělení rozvodné sítě TN-C na TN-C-S : v nové jistící el. rozvodnici pro objekt rozšíření wellness ozn. R.PW
- Výskyt 3 harmonických : nepředpokládá se
 - zařízení používaná v objektu nebudou vytvářet výskyt vyšší hodnotu než 15% 3 harmonické
- zkratové poměry : el. zařízení v objektu bude dimenzováno s ohledem na zkratové poměry za distribučním transformátorem o příslušném výkonu. Jistící prvky osazené v el. rozvaděčích jsou dimenzovány na hodnotu 10kA (6kA) , s tím že je zabezpečeno , aby zkratové poměry na sběrnicích v el. rozvaděčích nepřesáhl 10kA.

4) Technický popis

Vnitřní silnoproudé el. rozvody

4.1.) Základní charakteristika

Rozvody budou provedeny měděnými kabely , uloženými v souladu s možnostmi , danými použitou stavební technologií. V prostorách objektu přístavby wellness budou el. rozvody stavebního charakteru uloženy volně v úložných PVC kabelových závěsech v prostoru stropního podhledu . Rozvody budou realizovány v soustavě TN-S, s místem rozdělení soustavy bude nová jistící el. rozvodnice ozn. R.WP osazena ve zdivu v místnosti tiché odpočívárny s možným přístupem údržby , která bude sloužit pro napojení el. rozvodů nových prostor objektu rozšíření wellness

Tato el. rozvodnice R-WP bude napojena kabelem typu CYKY-J 4x35mm z nového 3pol. jističe In 3x80A , char. B, 10kA , který bude do-instalován do stávajícího hlavního el. rozvaděče ozn. R.H. osazen v místnosti el. rozvodny nn v 1.pp stávajícího objektu wellness.

Ve spodní části nové el. rozvodnice R.WP bude umístěna podružná ochranná přípojnice objektu ozn. MET 2.

Základní technické údaje jsou uvedeny výše.

Součástí projektu je dodávka a montáž přístrojů a zařízení související se stavební částí objektu , tj. funkční a provozní celky technického zařízení staveb a osvětlení , nebo podporující činnost některých technologií s výjimkou technologie výroby a technologie minimalizace emisí. Popis jednotlivých provozních, funkčních celků je popsán v následujících kapitolách včetně možných vazeb na okolí prostředí. Součástí díla jsou také pomocné konstrukce pro rošty, žlaby, zakrytí rozvodů proti možnému mechanickému poškození , dílčí otvory, kapsy pro krabice, držáky pro kabely.

Základní ochrana před úrazem el. proudem v síti AC je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty v souladu s přílohou A dle ČSN 332000-4-41 ed3, čl.411

Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojením a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu s ČSN 332000-4-41 ed3, čl. 411.3 až 411.6 - nadproudovými jisticími prvky. Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojením a proudovými chrániči.

Proudové chrániče s $I_r=0,03A$ jsou navrženy pro zásuvkové vývody kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třída I., nebo pro zásuvkové vývody používány laiky popř. zásuvky které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu (místnosti vstupu a sprch) el. proudem bude připraveno ochranné pospojení.

V objektu bude navržena a realizována nová ochrana před nepříznivými vlivy přepětí. Ve stávajícím hlavním el. rozvaděči objektu wellness je osazen L. stupeň SPD (svodič bleskového proudu) $I_{sn} 10/35=25kA$. V nově osazené v podružné jisticí el. rozvodnici ozn. R.WP bude . osazen svodič proudu SPD 1+2 stupně $I_{sn} 10/350=25kA$. Třetí stupeň bude osazen v zásuvkách pro napojení citlivé prvky výpočetní techniky.

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou zařízeními kompatibilními. Jejich provoz není zdrojem proudů vyšších harmonických kmitočtů v úrovni , která by znehodnotovala parametry rozvodné sítě závodu ani dodavatele elektrické energie. Zdroje UPS nejsou projektovaného řešení. Součástí závěrečných dodavatelských prací bude i protokol o měření harmonických složek.

Základní ochrana před úrazem el. proudem je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed3, nadproudovými jisticími prvky. Zvýšená ochrana je navržena místním pospojením všech vodivě trvale nainstalovaných zařízení v daném prostoru.

4.2) El. rozvody v objektu

Hlavní napájecí kabelové trasy od podružné el. rozvodnice ozn. R.WP budou vedeny v úložných PVC instalačních kabelových závěsech v prostoru stropního podhledu popř. skrytě pod omítkou . Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY . Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 332000-5-52.

Elektrické přístroje pro silnoproud budou v provedení , které odpovídají charakteru místností resp. provozu v ní současně v provedení vyhovujícím požadavkům působení vnějších vlivů.

4.2.1) Ochranné pospojení

Ve spodní části podružné jisticí el. rozvodnice pro objekt přístavby wellness ozn. R.WP je osazena podružná ochranná přípojnice ozn. MET 2 na kterou budou dle ČSN 332000-4-41ed3 a ČSN 332000-5-54 spojeny vodiči hlavního pospojení typu H05v-u 16mm,Z/Ž napojeny cizí vodivé předměty nacházející se v prostoru přístavby wellness

a/ zemnič

b/ ochranný vodič

- c/ přívod vody
- d/ technologie dodávky sauny
- e/ vodivé části technologie zařízení pro provoz wellness
- f/ vodivé části vzduchotechnického zařízení
- g/ vodivé konstrukční části v prostoru wellness

Tímto pospojením dojde k celkovému vyrovnaní potenciálu celého objektu přístavby wellness

4.2.2) Rozvaděče

Jističí podružná el. rozvodnice ozn. R.WP pro napojení el. rozvodů objektu přístavby wellness bude ocelo-plastového provedení) do 125A, IP 44 s osazením pod omítkou její velikost bude určena dle počtu jističích a regulačních modulů v dalším stupni projektu . El. rozvodnice je osazena v místnosti tiché odpočívárny s přístupem pro běžnou i odbornou údržbu el. zařízení s krytím odpovídajícím charakteru působení vnějších vlivů místa, kde je el. rozvodnice osazena. Přístrojová náplň v el. rozvodnici bude řešena s odpovídající proudovou a zkratovou odolností včetně proudových chráničů. Vypínací charakteristiky dle výrobců jističů typu B, C, u jističů do 63 A.

4.2.3) Zásuvkové el. rozvody

Zásuvková el. instalace v objektu přístavby wellness je provedena ve smyslu ČSN 332130ed3 a ČSN 332120ed3 chráněnými vodiči CYKY 3(5) x 2,5(4,6,) mm uloženy skrytě pod omítkou popř. v PVC závěsech v prostoru stropního podhledu provozní části wellness . V objektu přístavby wellness budou instalovány zásuvky 230V/16A, podle běžných zvyklostí s přihlédnutím k ČSN 332130ed3 , ČSN 332000-7-701ed2, ČSN 332000-7-703 požadavků ostatních zainteresovaných profesí a rozmístění interiér.

Jednotlivé technologické obvody budou provedeny a rozděleny dle účelu a provozu pro daná zařízení. V prostoru místnosti tiché odpočívárny a technické místnosti jsou zásuvkové vývody specifikovány dle technologického zařízení nacházející se v tomto prostoru těchto místnostech. Zásuvky 230V/16A v tomto prostoru jsou rozděleny dle zatížení na jednotlivé samostatně jištěné obvody. Rozmístění jednotlivých zásuvek je dle požadavků hlavního architekta stavby popř. technologie dodavatele saun .

Proudovými chrániči s $I_r=0,03A$ jsou chráněny zásuvkové vývody pro užívání laiky kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třída I., nebo pro zásuvkové vývody které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu el. proudem je instalováno doplňkové ochranné pospojení.

Silnoproudé rozvody el. připojují požadavky technologie a všech dalších zainteresovaných profesí.

4.2.4) Technologické el. rozvody

Napojení technologických el. zařízení a spotřebičů pro provoz wellness jsou řešeny dle podkladu dodavatele technologie zařízení.

V technické místnosti objektu přístavby wellness je soustředěna veškerá technologická zařízení pro provoz dodávky sauny. pro zajištění . Vlastní technologie sauny bude napojena z el. rozvodnice ozn. R.S. která bude součástí dodávky sauny včetně řídicí jednotky , která bude osazena v blízkosti el. rozvodnice R.S. Stavba zajistí napojení těchto el. zařízení a na základě požadavku dodavatele sauny provede i propojení vodičů od této el. rozvodnice ozn. R.S. s vlastní saunou (viz výkres vnitřní elektroinstalace).

Vzduchotechnická rekuperační zařízení pro zajištění cirkulace vzduchu v daných prostorách objektu přístavby wellness zajistí 2 VZD jednotky osazené v prostoru stropního podhledu v místnosti

vstupu do které bude provedeno pro každou jednotku samostatné el. napojení 230V . Ovládání těchto jednotek je součástí dodávky VZD jednotek .dle požadavku profese vzduchotechniky

Dle výpočtu tepelných ztrát je pro temperaci a vytápění daných prostorů objektu přístavby wellness v daných místnostech je navrženo pomoci topných odporových kabelů uloženy v podlaze .

El. napojení topného kabelu který bude instalován v prostoru tiché odpočívárny je navrženo chráněným vodičem CYKY 3x2,5mm se zvýšenou izolací dle ČSN347656, PN 03/96, který je odolný proti šíření plamene uložen . Vodič bude ukončen v krabici typu KPR68-70 v dané vytápěné místnosti do kterých bude osazen elektronický termostat s podlahovým a prostorovým snímačem (230V/16A) pro regulaci daného okruhu podlahového vytápění. Z této instal. krabice pak budou vyvedeny dva samostatné PVC trubkovody 20mm do podlahy do kterých budou zaústěny vodiče topných kabelů a vodič k podlahovému snímači.

El. napojení topných kabelů instalovány v místnostech vstupu, sprch a sauny je navrženo samostatnými vodiči CYKY-J 3x2,5mm a pro napojení prostorových snímačů osazených v daných místnostech vodiči JYTY 2x1,0mm. Regulaci vytápění v těchto prostorách je řešeno pomocí elektronického termostatu (5-45°C) s blokadou pomocí časového hodinového spínače i osazený na DIN liště v podružné jističí el. rozvodnici ozn. R.WP.pro objekt přístavby wellness.

4.2.5) Osvětlení

Světelně technický návrh je proveden dle ČSN EN 12 464-1 a současně respektuje požadavky hygienických předpisů. . Stálost osvětlení je zajištěna použitím svítidel s LED zdroji.

Světelná el. instalace v jednotlivých provozních objektech je provedena ve smyslu ČSN 332130ed3 a ČSN 332120ed2 chráněnými vodiči CYKY 3(5) x 1,5(2.5) mm uloženy skrytě . v PVC kabelových závěsech v prostoru stropního podhledu . Ze stropního podhledu ke spínačům pod omítkou s krytím 10mm v drážkách stavební konstrukce objektu. K osvětlení provozní části prostoru wellness je použito vestavných interiérových svítidel s LED zdroji osazený ve stropním podhledu z voděodolného sádkokartonu.. K osvětlení tiché odpočívárny místnosti je použito též kruhových vestavných interiérových svítidel s LED zdroji osazený ve stropním podhledu .

Typ svítidel byl určen hlavním architektem stavby - viz výkres specifikace el. svítidel. .

Ovládání daného osvětlení je provedeno místně pomocí spínačů v požadovaném krytí v daném prostoru bílé barvy osazený v dané místnosti. Jednotlivé trasy vodičů jsou uloženy do stavebních zon dle ČSN 332130ed3 . Intenzita osvětlení v jednotlivých prostorách je dle ČSN EN 12464-1 150-300lx, které jsou uvedeny na výkrese. Výšky a osazení spínačů jsou vyznačeny na výkrese a při montáži byly zkoordinovány s investorem .

Pro více spínačů vedle sebe (či pod sebou) budou přednostně použity dvoj-,troj- , a čtyř-rámečky , vč. vícenásobných elektroinstalačních krabic.

Vnější vlivy budou určeny odbornou komisí dle ČSN 332000-3.(ČSN 332000-5-51ed3) v dalším stupni projektu.

Kromě hlavního osvětlení dle ČSN EN 12464-1 bude navrženo ještě osvětlení nouzové, které bude řešit pouze osvětlení únikových cest. K tomuto účelu budou navržena svítidla vybavená vestavěným nezávislým akumulátorovým zdrojem.

Denní osvětlení – je uvedeno v samostatné příloze souhrnné technické zprávy projektu.

Upozornění: ke kolaudačnímu řízení je nutno předložit protokol o měření intenzity umělého osvětlení trvalých pracovišť.

4.2.6) Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení – v objektu přístavby wellness a budou v souladu s ČSN EN 1838 realizovány pouze systém nouzového osvětlení únikových cest – druh nouzového osvětlení, které zajišťuje, aby se únikové prostředky mohly účinně rozeznat a bezpečně použít – jsou-li v prostoru osoby: bude řešeno svítidly v provedení s vlastním bateriovým zdrojem a investorem, opatřenými směrovými piktogramy a osazenými nad únikovými dveřmi z prostoru vstupu , tiché odpočívárny přístavby wellness a v místech, kde je nutno vyznačit směr úniku, dále nad prvky požárního zabezpečení (hydranty) a nad el. rozvaděči.

4.2.7) Veřejné osvětlení – (V.O.)

V důsledku přístavby objektu wellness dojde k dotčení stávajícího zemního kabelového vedení v.o. a jednoho svítidla V.O. osazen na ocelovém sloupu.

V projektu se uvažuje se zrušením tohoto vedením s návrhem přeložky nového kabelového vedení v.o. do zeleného pásu mimo uvažovanou stavbu přístavby objektu wellness. Stávající svítidlo V.O. osazené na ocelovém sloupu bude od stávajícího kabelového vedení odpojeno a celé včetně výbroje přemístěno mimo výstavbu objektu přístavby wellness. (viz výkres silnoproudá el. instalace).

4.2.8) Vnitřní slaboproudé rozvody

Rozvody slaboproudu nejsou předmětem silnoproudých rozvodů tudíž ani tohoto projektu.

4.2.9) Hromosvodová instalace

Objekt bude ve smyslu ČSN EN 62305 „Ochrana před bleskem“ opatřen jímací ochrannou soustavou dle tvaru objektu. Instalace hromosvodu bude doplněna dvěma strojními jímáči JR 20 M18 osazenými do betonových podstavců na vyčnívajících částech střechy a spojeny pomocí svodů přes zkušební svorky s uzemňovacím vedením, uložena okolo celého objektu. Nové jímací vedení bude spojeno se stávající jímací soustavou stávajícího hlavního objektu wellness a stane se jeho součástí.

Základní konstrukce objektu	:	zděná , stropy železo.betonové se zateplením pomocí dřevo - vláknitých desek
Půdorysný rozměr	:	cca 15 x 14m střecha plošná
Výška objektu	:	cca 3,60 m
Krytina střechy	:	nehořlavá (třída reakce na oheň A1) povlaková krytina z PVC folie tl. 1,5mm ELASTEK 50 speciál po-plastované plechové Al pásy s okapy Al s povrchovou úpravou
Obvod pláště a krov střechy		plášť – lehce hořlavý PPS200mmý (třída reakce na oheň E) zděné cihelné zdivo s opláštěním PPS 200mm
Střední hodnota měrného odporu půdy	:	jíl ,štěrk s malým obsahem písku 100 -500 OHMŮ/m suchý písek nebo štěrk 1000-3000 OHMŮ/m suchá kamenitá půda 3000-10000 OHMŮ/m
Zatřídění objektu dle EN/IEC 62305-2 :		LPL (třída LPS) III
Vnější vlivy dle ČSN 332000-5-51 ed3 :		AA7, AB8,AC1,AD4,AE2, AF1, AH1, AK1,AL1, AN1 AP1, AQ1,AR1,AS1

5) Dodavatelské vztahy

Hlavním dodavatelem bude soukromá odborná firma elektro, vybraná na základě výběrového řízení. Rozsah projekčních prací byl písemně projednán s hlavním architektem a odsouhlasení doloženo u projektu elektro.

Odsouhlasení vlastního projektu pro stavební povolení bylo s hlavním inženýrem projektu stavby .

6) Pokyny pro montážní závod

- 6.1/ Přesné umístění vývodů pro technologické spotřebiče budou upřesněny dle pokynů dodavatele technologie.
- 6.2/ Svítidla s úspornými zdroji LED teplota chromatičnosti určena architektem 2700K (teple bílá)
- 6.3/ Barevné označení vodičů musí být v souladu s ČSN EN 60446 (330165)
- 6.4/ Zařízení bude předáno investorovi se zprávou výchozí revize.
- 6.5/ Materiál, který nebude možno v době realizace výstavby zajistit, bude nahrazen materiálem jiným, který bude jak po stránce funkce, tak kvality rovnocenný a odpovídající.
- 6.6/Dodané technologické zařízení musí odpovídat technickým požadavkům pro provoz v dané místnosti a daného umístění dle charakteru prostředí (vnějších vlivů).
- 6.7/ Průřezy vodičů budou voleny dle ČSN 33 2000-5-523ed2, ČSN 33 2000-4-43 pokud to ČSN 332130ed2 nestanoví jinak
- 6.8/ Jištění a dimenzování vodičů voleny dle ČSN 33 2000-4-473

7) Bezpečnost práce

Montáž zařízení budou provádět osoby znalé dle ČSN 343100. Při montáži budou dodržovány bezpečnostní předpisy a používány ochranné a pracovní pomůcky. Práce na el. zařízeních se budou provádět bez napětí!

b) Protipožární ucpávky

Protipožární ucpávky nejsou součástí prací elektro. Profese elektro je však musí nárokovat u odborné firmy. Prostupy kabelových vedení požárně dělicími konstrukcemi v hlavních a sdružených trasách, v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 – zde je požadováno použití rozebíratelných ucpávek. Prostupy kabelových jednotlivých vedení horizontálními i vertikálními požárně dělicími konstrukcemi v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802 a ČSN 0804 – zde je očekáváno použití pevných ucpávek. Maximální požadovaná odolnost podle ČSN 73 0802 čl. 7.6.1 u prostupů kabelových svazků musí nejméně podle požární odolnosti stavební konstrukce, nejvíce však 60 minut. Hmoty smějí mít hořlavost nejvýše C1. (reaktance na oheň B)
Prostupy kabelových vedení požárně-dělicími konstrukcemi úseků klasifikovaných jako kabelové prostory, kabelové kanály a kabelové šachty jsou nárokovány v provedení dle ČSN 38 2156 čl. 115, 117.

c) Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení ,popř. el. předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami.

d) Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Montáž zařízení prováděly osoby znalé dle ČSN EN 50110. Při montáži byly dodržovány bezpečnostní předpisy a používány ochranné a bezpečnostní pomůcky. Práce na zařízení byly prováděny bez napětí!

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle ČSN 332000.. ,ČSN 343400 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem: ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Dnem 1. 7. 2022 nabyl účinnost zákon [č. 250/2021 Sb.](#), o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů a příslušná prováděcí nařízení vlády, která mimo jiné nahrazují vyhlášku [č. 50/1978 Sb.](#), o odborné způsobilosti v elektrotechnice (nyní nařízení vlády [č. 194/2022 Sb.](#), o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice a vyhlášku [č. 73/2010 Sb.](#), o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) (nyní nařízení vlády [č. 190/2022 Sb.](#), o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti).

Odbornou způsobilost v elektrotechnice od 1. 7. 2022 upravuje nařízení vlády [č. 194/2022 Sb.](#), o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí odpovídat kvalifikaci dle výše uvedené vyhlášky.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou např. formou návodu nebo jiným doloženým způsobem uvedeným v ČSN 331310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Elektrická zařízení, popř. elektrické předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. V umývárkách a tech. místnosti zásuvky pro pračky a holící strojky opatřit štítky s nápisy podle účelu.

Při úrazech elektřinou je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními:

- poučením všech pracovníků ,kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními
- praktickým výcvikem vybraných pracovníků
- v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění pomůcek

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna ochranou lidí a zvířat při respektování zejména těchto norem:

ČSN 330600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany.

ČSN 331310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 332000-4-41ed3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik

8) Pokyny pro uživatele

Osoby pověřené obsluhou musí být alespoň osoby poučené ve smyslu ČSN EN 50110-1(2) a musí být prokazatelně seznámeny s provozem.

Osoby určené k údržbě nebo opravě musí být alespoň osoby znalé dle ČSN EN 50110-1(2) a musí prokazovat znalost z bezpečnostních předpisů v rozsahu pro pracovní zařízení a vykonávanou práci.

Dle podmínek distribuční společnosti E.GD Distribuce a.s. je odběratel (investor) v souladu s obsahem zákona č. 458/2000Sb povinen zajistit , aby zpětný vliv instalované technologie na distribuční síť byl v mezích předepsaných PNE 333430-0 až PNE 333430-7. S ohledem charakteru instalovaných spotřebičů není možno očekávat tento vliv.

Navržené el. zařízení je uživatel provozovatel dle platných provozních podmínek v daných prostorách a provádět pravidelné revize el. zařízení ve stanovených lhůtách dle ČSN 331500.

9) Vnější vlivy a ochranné pospojení

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|
| - vnější vlivy přístavby wellness | : v prostoru wellness platí | ČSN 33200-70-701 ed2 |
| | v prostoru bazénu platí | ČSN 33200-70-702 ed3 |
| | v prostoru saun platí | ČSN 33200-70-703 ed2 |
| | v prostoru tiché odpočívárny | AB 5 |

10) Poznámka

- Veškeré el. rozvody musí být provedeny kvalitně při dodržování platných norem a předpisů ČSN.
- El. vnitřní elektroinstalace musí být zkoordinována s ostatními profesemi stavby a při práci musí být použito všech pomůcek chránících zdraví pracujících.

11) Předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 01 3390 IEC 617-11 Značky pro elektrotechnická schémata. Architektonická a topografická schémata rozvodů.
- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC.
- ČSN 33 0125 Jmenovité proudy.
- ČSN 33 0165 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí (krytí IP kód).
- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů.
- ČSN 33 0360 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení.
- ČSN 33 1600 Revize a kontroly ručního nářadí.
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik.
- ČSN 33 2000-4-41ed3 Ochrana před elektrickým úrazem.
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla.
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-4-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 471: Opatření před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.

- ČSN 33 2000-5-523ed2 Výběr soustav a stavba vedení, oddíl 523: Dovolené proudy
- ČSN 33 2000-5-51ed3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-6-61 Revize. Oddíl 61: Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2130ed3 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2200 Elektrická zařízení pracovních strojů
- ČSN 33 2312 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN EN 60079-10 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky
- ČSN 62305.1-3 Ochrana před bleskem
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 34 3085 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách
- ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 34 3102 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických strojích
- ČSN 34 3103 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozváděčích
- ČSN 34 3104 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách
- ČSN 34 3510 Bezpečnostní tabulky a nápisy pro elektrická zařízení
- ČSN 36 002-2, 8/94 Sdružené osvětlení
- ČSN 36 0450 Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 36 0451 Umělé osvětlení průmyslových prostorů
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – veřejné budovy
- ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů
- Obchodní zákoník, Oddíl 8.

Vztah výpočtu impedance vypínací smyčky pro běžnou instalaci

$$1,5 \times Z_s \times I_a < U_o$$

Vztah výpočtu impedance vypínací smyčky pro projekci

$$Z_s \times I_a < 0,5 U_o$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncových světelných obvodů při jištění jističi LTN 10A char. „B“.

$$Z_s \quad \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{5 \cdot 10} = 2,30 \text{ OHM}$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncových zásuvkových obvodů při jištění jističi LTN 16A char. „B“.

$$Z_s \quad \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{5 \cdot 16} = 1,43 \text{ OHM}$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncového obvodu pro el sporák při jištění jističi LTN 20A char. „B“.

$$Z_s = \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{5.20} = 1,15 \text{ OHM}$$

- Vypočtená impedance vypínací smyčky u koncových zásuvkových obvodů při jištění jističi LPN 16A char. „C“.

$$Z_s = \frac{0,5 U_o}{I_a} = \frac{0,5 \cdot 230}{10.16} = 0.718 \text{ OHM}$$