

D.1.4 Technika prostředí staveb – Silnoproudá elektrotechnika včetně ochrany před bleskem

Technika prostředí staveb – Slaboproudá elektrotechnika

TECHNICKÁ ZPRÁVA
(DPS)

VYPRACOVAL: Ing.Jiří Průša & Petr Bürger DiS
ATELIER A02 Spol. s.r.o.
Čechova 59
České Budějovice

STUPEŇ: Dokumentace pro provedení stavby

DATUM: 4/2023

1.ÚVOD

Projekt řeší na úrovni dokumentace pro provedení stavby elektroinstalaci silnoproudou prostorů laboratoře a zázemí v rozsahu stavebního řešení výše uvedené stavby. Byl zpracován podle podkladu stavebního řešení, místního šetření. Součástí zadání PD elektro jsou projekty a požadavky projektů jednotlivých profesí ZI, VZT, ÚT a projekt technologie .

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Provozní napětí: 3 NPE 400/230V 50Hz

Rozvodná soustava: TNC – S

Energetická bilance:

Pi bez navýšení

Ps bez navýšení

Stávající přívod jištění 3/40A

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Základní ochrana před přímým dotykem: Izolací, kryty dle čl. 410

Ochranné opatření: automatickým odpojením od zdroje s ochranou při poruše ochranným pospojováním a automatickým odpojením dle čl.411. (ochrana normální dle čl. NA.3.1)

Doplňková ochrana:proudovým chrániči dle čl. 411.3.3 normy (doplněná dle čl. NA.3.1) doplňující ochranné pospojování dle čl.415.2 normy (doplněná dle čl. NA.3.1)

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

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Prostory s vanou sprchou a umývací prostory
dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - vlhké

AA5 AB5 AB8 AC1 AD4 AE2 AF1 AG1 AH1 AK1 AM1 AN1 AP1 BA1 BC1 BD1 BE1
CA1 CB1

Související prostory - venkovní

AA2 AB5 AB8 AC1 AD4 AE1 AF2 AG2 AH2 AK1 AL1 AM1 AN2 AP1 AQ1 AR2 AS2
BA1 BC1 BD1 BE1 CA1 CB1

Ostatní vnitřní prostory základní - bez nebezpečných vlivů

AA5 AB5 AC1 AD1 AE1 AF1 AH2 AK1 AL1 AM1 AN1 AP1 BA1 BC2 BD1 BE1 CA1
CB1

Stupeň dodávky el.energie:

3.stupeň – el.instalace

1.stupeň – nouzové osvětlení

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Stávající prostory budou stavebně upraveny, stávající instalace demontována. V prostoru stávajícího rozvaděče bude ponechán stávající přívod a tento přívod bude použit pro napojení nového rozvaděče RL v místě původním. Z rozvaděče RL bude napojena světelná a zásuvková instalace.

4. UMĚLÉ OSVĚTLENÍ A NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

a) Umělé osvětlení (ČSN EN 124 64.1) řešeno svítidly LED osazených do podhledových systémů. Parametry osvětlovacích soustav musí odpovídat ČSN, spínání soustav místní vypínači, přepínači. Rozvody provedeny kabely uloženými v podhledech a pod omítkou. Použité kabely CYKY nebo bezhalogenové musí odpovídat požárně bezpečnostnímu řešení, v chodbách v podhledech bezhalogenové CHKE-R, pod omítkou CYKY v dimenzích 2-5 x 1,5, 2,5. Výška osazení ovladačů 1,3 m nad podlahou koordinovaně s ostatní el. instalací ve vícenásobných rámečcích. V běžných provozech provedení IP20, v technických provozech a venkovních prostorech min. IP43. Krytí „IP“ svítidel musí odpovídat vnějším vlivům v jednotlivých prostorech včetně provedení proti mechanickému poškození.

Prostor	Em(Lx)	UGRL	Uo	Ra	Poznámka
Sklad	100	25	0,4	80	
Úklidová komora	100	25	0,4	80	
laboratoř	500	19	0,6	80	

Poznámka: Umělé osvětlení výše uvedených učeben řešené na Em 500lx – vyhovuje ČSN EN 124.64-1 pro sdružené osvětlení – automaticky ovládaná soustava systémem řízení osvětlení – světelnými senzory.

b) Nouzové osvětlení

V učebnách bude instalováno nouzové únikové a nouzové protipanické osvětlení dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50 172. Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s autonomními bateriovými zdroji s umístěním a označením piktogramy dle požadavku PBR a ČSN. Svítidly musí být zajištěna min. osvětlenost dle ČSN a označení požárně bezpečnostních zařízení a označením směru úniku. Dále v prostorech větších než 60 m² (v halách s větším počtem lidí) bude instalováno protipanické osvětlení instalací náhradních zdrojů ve svítidlech hlavního osvětlení s autonomním provozem svítidel 1 hod (0,5 lx v úrovni podlahy) s automatickým startem při výpadku sítě stejně jako ostatní NO.

5. ZÁSUVKOVÁ INSTALACE

Veškeré zásuvkové okruhy budou napojeny přes proudové chrániče 16A/2P/char.B s poruchovým proudem max. do 30mA. Zásuvková instalace 230V je navržena vodiči CXKH-R 3Jx2.5 pod omítkou dle výkresové dokumentace. Zásuvky osadit cca 40cm nad podlahou, v technických místnostech cca 120cm nad podlahou. Vybavení dalších zásuvek s přepětovými ochranami bude řešeno dle konkrétních požadavků investora. V laboratorní učebně budou provedeny přívody pro stoly 1x CYKY 3Jx2,5.

7. MAR

Navržené vzduchotechnické a klimatizační jednotky budou řízeny a regulovány samostatným systémem měření a regulace, který zajišťuje následující okruhy :

- ovládání chodu ventilátorů
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu ohříváčů v zimním období
- regulace přímých výparníků
- dodávka ovládacích prvků pro řízení teploty a měření hodnot.
- signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- signalizace zanesení filtrů pomocí diferenčního snímače tlaku
- regulace výkonu ventilátorů
- poruchová signalizace
- zajištění současnosti chodů vybraných zařízení
- ovládání polohy regulačních klapek
- ovládání regulátorů variabilního průtoku
- napojení a ovládání požárních klapek

8. SLABOPROUDÉ ROZVODY

Nové datové zásuvky 1xRJ45 a 2xRJ45 budou napojeny ze stávajícího RACKu školy, kabely STP cat 6 v trubkách a ve stávajících trasách kde budou ukončeny na patch panelech.

9. SOUPIS POUŽITÝCH NOREM

Veškeré montážní práce – elektro, budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

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.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem	04/2010
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	12/2012

	instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí	
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.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání	09/2002
ČSN 33 2000-4-46 ed.2/Opr.1	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání	09/2002
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům	05/2005
ČSN 33 2000-4-473/O1	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům	07/2007
ČSN 33 2000-4-473/Z1	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům	01/1996
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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy	01/2014
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	02/2012
ČSN 33 2000-5-53	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje	01/2016
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.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely	10/2010
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 2000-5-57	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-57: Koordinace elektrických zařízení pro ochranu, odpojování, spínání a řízení	11/2014
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize	09/2007
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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou	06/2012
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 33 2000-7-710	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory	01/2013
ČSN 33 2000-7-710/Opr.1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory	08/2013
ČSN 33 2000-7-714 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace	12/2012
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu	05/2010
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 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody	12/2014
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů	05/2002
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)	11/1993
ČSN EN 60529/A1+A2	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)	04/2001 06/2014
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty	05/2009
ČSN 73 0802/Z1+Z2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty	02/2013 02/2015
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	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory	02/2013
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody	04/2009
ČSN 73 0848/Z1	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody	02/2013
Vyhláška č.50/1978 Sb.	Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice	
Vyhláška č.73/2010 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

České Budějovice 4/2023

Vypracoval: Ing. Jiří Průša & Petr Bürger DiS.

GYMNÁZIUM JIHLAVA – REKONSTRUKCE LABORATOŘE CHEMIE

zařazení číslo	Název	typ		ks	elektrický příkon	proud		napětí/ frekvence	topný výkon	doporučené ovládání	poznámka
						max	jištění		topný výkon		
					(kW)	(A)	(A)	(V/Hz)	(kW)		
1.01	Větrání učebny + váhovny + skladu chemie	VZT - jednotka přívod	Půda	1	0,47	3,10		230		MaR	- Teplota přívodního vzduchu 22°C pro zimní období, 16°C letní období, výparníku
		- elektrický ohříváč		1	4,50	6,50			3,7		
		- přímý výparník		1					3,7		
		VZT - jednotka odvod		1	0,47	3,10		230			
2.01	Digestoře - exe m.č.101	- kyselinovzdorné	V rámci digestoře	1	0,12			230		MaR	- samostatný spínač, kyselinovzdorný do výbušného prostředí dodávka společně s digestoří (dodávka stavby)
3.01	Odvětrání chemické skříně	ODVĚTRÁVACÍ NÁSTAVEC TYP AO 12, ZÁSTRČNÝ (VĚTRÁNÍ CHEMICKÉ SKŘÍNĚ)	1.NP	1	0,04			230			- dodáno v rámci dodávky skříně na chemikálie - dodávka stavby
4.01	Odvětrání chemické skříně	ODVĚTRÁVACÍ NÁSTAVEC TYP AO 12, ZÁSTRČNÝ (VĚTRÁNÍ CHEMICKÉ SKŘÍNĚ)	1.NP	1	0,04			230			- dodáno v rámci dodávky skříně na chemikálie - dodávka stavby
5.01	Zdroj chladu/tepla pro zař.č.1	AOYG30KBTB	Střecha	1	2,63	12,00	25,00	230	10	Si	- kabelový ovladač