





| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------|---|--------------------|
| Vypracoval: Ing. Matúš Bližňák | | HIP: Ing. Michal Žlebek | | Generální projektant: <div>  VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA </div> <div>  CEET </div> <div>  VÝZKUMNÉ ENERGETICKÉ CENTRUM </div> | |
| Kontroloval: Ing. Tomáš Husník | | Zodpovědný projektant: Ing. Tomáš Husník | |  17. listopadu 2172/15 708 00 Ostrava-Poruba | |
| Projekt | Infrastruktura pro elektromobilitu II, část 3 „Lokalita Vítkovická“ | | | | |
| Projektant profese | VŠB -TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum | | Zákaznické číslo 2020-437 | | |
| Investor | Dopravní podnik Ostrava a.s., Poděbradova 494/2 Moravská Ostrava 702 00 Ostrava | | Stupeň PD | DPS | Paré |
| Místo stavby | Vítkovická 3133/5, 702 00 Moravská Ostrava a Přívoz | | Datum | 02/2022 | |
| Stavební objekt | SO 03 Rozvody NN, technologie balancování a nabíjení | | Formát | A4 | |
| Díl projektu | | | Měřítko | - | |
| Název dokumentu | Protokol o určení vnějších vlivů | | Číslo výkresu 437-20-6S3-7 | | Revize 0 |

Protokol č. 2021_046

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

Firma:

Vypracovaný v: Ostravě **dne** 20.07.2021

Složení komise

Předseda: Ing. Tomáš Husník - projektant části elektro

Členové: Ing. Michal Žlebek - hlavní inženýr projektu
Ing. Matúš Bližňák - projektant části elektro
Ing. Jaromír Ferdian - projektant stavební části
Ing. Jakub Šilha - požárně bezpečnostní technik

Název objektu: Infrastruktura pro elektromobilitu II, část 3 „Lokalita Vítkovická“

Popis objektu: Projekt řeší napájení nabíjecích míst pro balancování 18 elektrobusů a realizaci 4 nabíjecích míst pro osobní elektromobily nebo minibusy v areálu DPO. Zahrnuje vybudování předávací stanice 22 kV včetně vybudování nové kabelové přípojky 22 kV, trafostanice s rozvodnou, vybudování nabíjecích pilířů pro balancování 18 ks elektrobusů a 2 stojanových nabíjecích stanic a to na pozemcích parc. č. 3304/1 a č. 3304/21 (k.ú. Moravská Ostrava) podél ulice Vítkovická, případně na části přilehlých pozemků pro umístění technologií a tras kabelového vedení. Součástí nabíjecích míst bude přístřešek pro zakrytí elektrobusů během balancování po vzoru areálu DPO na Hranečnicku. Projekt bude dále řešit měření spotřeby s předáváním dat do systému používaného provozovatelem vozidel a připojení administrativní budovy na trafostanici s úpravou rozvaděče elektro na administrativní budově.

Podklady:

Stavební výkresy objektů

Vyjádření specialisty požární bezpečnosti

...je přílohou

☐☐

Rozhodnutí: Je provedeno pro samostatné místnosti či prostory.

Zdůvodnění: Komise rozhodovala na základě platných elektrotechnických a dalších předpisů ČSN, především ČSN 33-2000-5-51 ed.3, TNI 33 2000-5-51 a ČSN EN 61140 ed. 3, respektive požadavků neopomenutelných účastníků stavebního řízení.

Závěr: V případě jakýchkoliv změn v určení užití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno tento protokol doplnit.

Sepsaný v: Ostravě **dne** 20.07.2021

Podpisy:

Jméno ↓↓↓

Podpis ↓↓↓

Jméno ↓↓↓

Podpis ↓↓↓

Příloha k protokolu č. 2021_046

Vnější vlivy v jednotlivých prostorech

Areál DPO - Pod přístřeškem

AA8 - teplota: -50 °C až +40 °C
AB2 - teplota: -40 °C až +5 °C / rel. vlhkost: 10 - 100 %
AB4 - teplota: -5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 95 %
AC1 - nadmožská výška do 2000 m
AD1 - výskyt vody: zanedbatelný
AD4 - stříkající voda
AE4 - lehká prašnost
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek
AG1 - mírný ráz
AH1 - mírné vibrace
AK2 - nebezpečný výskyt rostlinstva nebo plísní
AL2 - nebezpečný výskyt živočichů
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň
AN1 - nízká úroveň slunečního záření
AN2 - střední úroveň slunečního záření
AP1 - zanedbatelné seismické účinky
AQ2 - nepřímé ohrožení bouřkami
AR1 - pomalý pohyb vzduchu
AS2 - střední vítr
BA1 - schopnost osob: běžná
BC2 - výjimečný dotyk s potenciálem země
BD1 - málo lidí - snadný únik
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu
CA1 - nehořlavé stav. materiály
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

Na základě určení vyskytujících se vnějších vlivů v daném prostoru dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 s přihlédnutím na klasifikaci vlivů dle TNI 33 2000-5-51 se v daném prostoru vyskytují vnější vlivy nebezpečné. Dle ČSN EN 61140 ed. 3 s přihlédnutím k článku 4.4, se dané prostory klasifikují jako prostory s působením vnějších vlivů, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

AA8/AB8: Pro místní klimatické podmínky je vliv omezen na rozsah teplot -20°C ÷ + 35°C, vlhkost 5÷95% rH
AD4:Venkovní prostory s těmito vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době
kdy působí maximálně jenom vnější vliv AD1.

V - prostory pod přístřeškem

Areál DPO - Venkovní prostor

AA8 - teplota: -50 °C až +40 °C
AB8 - teplota: -50 °C až +40 °C / rel. vlhkost: 15 - 100 %
AC1 - nadmožská výška do 2000 m
AD4 - stříkající voda
AE4 - lehká prašnost
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek
AG1 - mírný ráz
AH1 - mírné vibrace
AK2 - nebezpečný výskyt rostlinstva nebo plísní
AL2 - nebezpečný výskyt živočichů
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň
AN2 - střední úroveň slunečního záření
AP1 - zanedbatelné seismické účinky
AQ2 - nepřímé ohrožení bouřkami
AR1 - pomalý pohyb vzduchu
AS2 - střední vítr
BA1 - schopnost osob: běžná
BC2 - výjimečný dotyk s potenciálem země
BD1 - málo lidí - snadný únik
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu
CA1 - nehořlavé stav. materiály
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

Na základě určení vyskytujících se vnějších vlivů v daném prostoru dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 s přihlédnutím na klasifikaci vlivů dle TNI 33 2000-5-51 se v daném prostoru vyskytují vnější vlivy nebezpečné. Dle ČSN EN 61140 ed. 3 s přihlédnutím k článku 4.4, se dané prostory klasifikují jako prostory s působením vnějších vlivů, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

AA8/AB8: Pro místní klimatické podmínky je vliv omezen na rozsah teplot -20°C ÷ + 35°C, vlhkost 5÷95% rH
AD4:Venkovní prostory s těmito vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době
kdy působí maximálně jenom vnější vliv AD1.

VI - venkovní prostory

Kiosek předávací stanice - vnitřní prostor

AA5 - teplota: +5 °C až +40 °C
AB5 - teplota: +5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 85 %
AC1 - nadmořská výška do 2000 m
AD1 - výskyt vody: zanedbatelný
AE4 - lehká prašnost
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek
AG1 - mírný ráz
AH1 - mírné vibrace
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň
AM-9-2 - el. pole - střední úroveň
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň
AN1 - nízká úroveň slunečního záření
AP1 - zanedbatelné seismické účinky
AQ2 - nepřímé ohrožení bouřkami
AR1 - pomalý pohyb vzduchu
AS1 - mírný vítr
BA5 - znalé osoby
BC3 - častý dotyk s potenciálem země
BD1 - málo lidí - snadný únik
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu
CA1 - nehořlavé stav. materiály
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

Na základě určení vyskytujících se vnějších vlivů v daném prostoru dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 s přihlédnutím na klasifikaci vlivů dle TNI 33 2000-5-51 se v daném prostoru vyskytují vnější vlivy nebezpečné. Dle ČSN EN 61140 ed. 3 s přihlédnutím k článku 4.4, se dané prostory klasifikují jako prostory s působením vnějších vlivů, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

III - vnitřní prostory s regulovanou teplotou

Kiosek trafostanice - Rozvodna NN

AA7 - teplota: -25 °C až +55 °C
AB5 - teplota: +5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 85 %
AC1 - nadmořská výška do 2000 m
AD1 - výskyt vody: zanedbatelný
AE4 - lehká prašnost
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek
AG2 - střední ráz
AH2 - střední vibrace
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň
AM-9-2 - el. pole - střední úroveň
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň
AN1 - nízká úroveň slunečního záření
AP1 - zanedbatelné seismické účinky
AQ2 - nepřímé ohrožení bouřkami
AR1 - pomalý pohyb vzduchu
AS1 - mírný vítr
BA4 - poučené osoby
BA5 - znalé osoby
BC3 - častý dotyk s potenciálem země
BD1 - málo lidí - snadný únik
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu
CA1 - nehořlavé stav. materiály
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

Na základě určení vyskytujících se vnějších vlivů v daném prostoru dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 s přihlédnutím na klasifikaci vlivů dle TNI 33 2000-5-51 se v daném prostoru vyskytují vnější vlivy nebezpečné. Dle ČSN EN 61140 ed. 3 s přihlédnutím k článku 4.4, se dané prostory klasifikují jako prostory s působením vnějších vlivů, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

IV - vnitřní prostory bez regulace teploty

Kiosek trafostanice - Trafostanice

AA7 - teplota: -25 °C až +55 °C

AB5 - teplota: +5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 85 %

AC1 - nadmořská výška do 2000 m

AD1 - výskyt vody: zanedbatelný

AE4 - lehká prašnost

AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek

AG2 - střední ráz

AH2 - střední vibrace

AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní

AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů

AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň

AM-2-1 - signální napětí - kontrolovatelná úroveň

AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň

AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň

AM-9-2 - el. pole - střední úroveň

AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň

AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň

AM-24-1 - oscilace - střední úroveň

AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň

AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň

AN1 - nízká úroveň slunečního záření

AP1 - zanedbatelné seismické účinky

AQ2 - nepřímé ohrožení bouřkami

AR1 - pomalý pohyb vzduchu

AS1 - mírný vítr

BA4 - poučené osoby

BA5 - znalé osoby

BC3 - častý dotyk s potenciálem země

BD1 - málo lidí - snadný únik

BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu

CA1 - nehořlavé stav. materiály

CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

Na základě určení vyskytujících se vnějších vlivů v daném prostoru dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 s přihlédnutím na klasifikaci vlivů dle TNI 33 2000-5-51 se v daném prostoru vyskytují vnější vlivy nebezpečné. Dle ČSN EN 61140 ed. 3 s přihlédnutím k článku 4.4, se dané prostory klasifikují jako prostory s působením vnějších vlivů, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

IV - vnitřní prostory bez regulace teploty

Příloha k protokolu č. 2021_046

Navržená opatření v jednotlivých prostorech

Areál DPO - Venkovní prostor

AA8

Speciálně navržené zařízení nebo vhodná úprava. Mohou se vyžadovat určitá přídatná bezpečnostní opatření, nap. zvláštní mazání.

AB8

Musí se navrhnout zvláštní opatření.

Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou ochranu. Minimální stupeň ochrany krytem elektrických strojů, přístrojů, svítidel a rozváděčů musí být alespoň IP 21. Rozváděče musí být chráněny proti kapající vodě (stříškou, zapuštěním do zdi a podobně) a tam, kde by mohly být zasaženy stříkající vodou, musí mít stupeň ochrany krytem odpovídající třídě vnějšího vlivu, nebo chráněny dodatečnou ochranou.

AD4

IP X4

Elektrické zařízení musí odolávat působení vody či jiné nehořlavé kapaliny, již je vystaveno. Umísťování rozváděčů vn a hlavních rozváděčů v prostředí AD je zakázáno, pokud jejich umísťování v tomto prostředí pro specifické užití nepovoluje jiný elektrotechnický předpis.

Podružné rozváděče se musí vždy umísťovat tak, aby ani rozváděče, ani jejich manipulační prostory nemohly být zasaženy vodou, tj. pouze v prostředí nejvýše AD1. Je-li nebezpečí kondenzace vodních par v rozváděčích, je nutno provést taková opatření (provětrávání, vytápění apod.), aby vnější vlivy v rozváděčích byly vyhovující pro zařízení umístěná uvnitř. Přednostně se mají používat nástěnné rozváděče se stupněm ochrany krytem alespoň IP43 nebo vyšším, z nevodivého, korozně odolného materiálu. Ruční svítidla musí splňovat požadavky elektrických předmětů třídy ochrany II s napětím nejvýše 24 V. Tam, kde se provádí občasné nebo pravidelné omytí vodou podlah, stěn, popřípadě i zařízení, musí být v provozních předpisech stanovena oplachová pásma a obsluha musí být prokazatelně seznámena, jak si má při oplachu počínat, aby bylo zamezeno možnosti úrazu elektrickým proudem, nebo poškození elektrického zařízení. Elektrická zařízení umístěná v oplachovém pásmu musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP44, nebo musí být chráněna proti přímému postřiku vodou.

AK2, AL2

Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby bylo zabráněno pronikání hmyzu a drobných živočichů k živým částem, které jsou důležité pro bezpečnost a funkci elektrického zařízení. Elektrická zařízení musí být rovněž chráněna proti bioogicko-chemickým vlivům přítomných organismů. Elektrická zařízení musí mít stupeň ochrany krytem IP44; nižší je možno navrhnout jen v případech zvláště odůvodněných. Zdůvodnění požadavku přípustnosti nižšího nebo vyššího krytí musí být uvedeno v protokole o stanovení vnějších vlivů. Pro elektrické instalace v zemědělských a zahradnických zařízeních platí ČSN 33 2000-7-705 ed. 2. Vedení mají být přednostně kabelová s hladkými povrchy a uložena tak, aby je bylo možno pravidelně kontrolovat případně opatřovat potřebnými nátěry nebo nástřiky (fungicidy, pesticidy apod.). Doporučují se kabely s hladkými kovovými obaly nebo v ocelových trubkách v utěsněné soustavě, stupeň ochrany krytem IP44.

AN2

Musí se učinit vhodná opatření.

Těmito opatřeními mohou být:

- materiály odolné proti ultrafialovému záření;
- speciální barevný nátěr;
- vložení clon.

BC2

Povolené zařízení třídy ochrany I, II a III dle EN 61140:2002.

Interval revize (r.): 1

Areál DPO - Pod přístřeškem

AA8

Speciálně navržené zařízení nebo vhodná úprava. Mohou se vyžadovat určitá přídatná bezpečnostní opatření, nap. zvláštní mazání.

AB2, AB4

Elektrické zařízení musí odolávat současně vlhkosti a teplotě (dané třídou vnějšího vlivu) a vodě srážející se na elektrickém zařízení a jeho okolí.

Musí se navrhnout zvláštní opatření.

Při uvedených vnějších vlivech je nutno učinit zvláštní opatření, například dohodou mezi projektantem instalace a dodavatelem zařízení o (například) použití zvlášť navrženého zařízení.

AD4

IP X4

Elektrické zařízení musí odolávat působení vody či jiné nehořlavé kapaliny, již je vystaveno. Umístování rozváděčů vn a hlavních rozváděčů v prostředí AD je zakázáno, pokud jejich umístování v tomto prostředí pro specifické užití nepovoluje jiný elektrotechnický předpis.

Podružné rozváděče se musí vždy umísťovat tak, aby ani rozváděče, ani jejich manipulační prostory nemohly být zasaženy vodou, tj. pouze v prostředí nejvýše AD1. Je-li nebezpečí kondenzace vodních par v rozváděčích, je nutno provést taková opatření (provětrávání, vytápění apod.), aby vnější vlivy v rozváděčích byly vyhovující pro zařízení umístěná uvnitř. Přednostně se mají používat nástěnné rozváděče se stupněm ochrany krytem alespoň IP43 nebo vyšším, z nevodivého, korozně odolného materiálu. Ruční svítidla musí splňovat požadavky elektrických předmětů třídy ochrany I s napětím nejvýše 24 V. Tam, kde se provádí občasné nebo pravidelné očištění vodou podlah, stěn, popřípadě i zařízení, musí být v provozních předpisech stanovena oplachová pásma a obsluha musí být prokazatelně seznámena, jak si má při oplachu počínat, aby bylo zamezeno možnosti úrazu elektrickým proudem, nebo poškození elektrického zařízení. Elektrická zařízení umístěná v očišťovacím pásmu musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP44, nebo musí být chráněna proti přímému postřiku vodou.

AE4

IP 5X jestliže pronikání prachu není pro funkci zařízení škodlivé.

IP 6X jestliže pronikání prachu je pro funkci zařízení škodlivé.

IP 6X jestliže prach nesmí vnikat do zařízení.

AK2, AL2

Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby bylo zabráněno pronikání hmyzu a drobných živočichů k živým částem, které jsou důležité pro bezpečnost a funkci elektrického zařízení. Elektrická zařízení musí být rovněž chráněna proti bioogicko-chemickým vlivům přítomných organismů. Elektrická zařízení musí mít stupeň ochrany krytem IP44; nižší je možno navrhnout jen v případech zvláště odůvodněných. Zdůvodnění požadavku přípustnosti nižšího nebo vyššího krytí musí být uvedeno v protokole o stanovení vnějších vlivů. Pro elektrické instalace v zemědělských a zahradnických zařízeních platí ČSN 33 2000-7-705 ed. 2. Vedení mají být přednostně kabelová s hladkými povrchy a uložena tak, aby je bylo možno pravidelně kontrolovat případně opatřovat potřebnými nátěry nebo nástřiky (fungicidy, pesticidy apod.). Doporučují se kabely s hladkými kovovými obaly nebo v ocelových trubkách v utěsněné soustavě, stupeň ochrany krytem IP44.

AN2

Musí se učinit vhodná opatření.

Těmito opatřeními mohou být:

- materiály odolné proti ultrafialovému záření;
- speciální barevný nátěr;
- vložení clon.

BC2

Povolené zařízení třídy ochrany I, II a III dle EN 61140:2002.

Interval revize (r.): 1

Kiosek trafostanice - Rozvodna NN

AA7

Speciálně navržené zařízení nebo vhodná úprava. Mohou se vyžadovat určitá přídatná bezpečnostní opatření, nap. zvláštní mazání.

Elektrická zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozváděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP 20. Rozváděče musí být chráněny proti sálavému teplu.

AG2

Zesílená ochrana.

Při navrhování a stavbě elektrických zařízení se musí přihlídnout k výskytu, druhu a intenzitě otřesů (vibrací, chvění, nárazů atd.) působících na elektrická zařízení nebo na jejich podklady. Je nutno volit takové provedení, umístění a zejména uložení elektrických zařízení, aby vliv otřesů nemohl narušit správnou a spolehlivou funkci a bezpečnost zařízení.

Elektrická zařízení musí mít konstrukci dostatečně odolnou proti vyskytujícím se otřesům. Pro silová elektrická zařízení v pojízdných a převozních prostředcích platí ČSN 33 2000-7-717. Pro elektrická zařízení kolejových a silničních vozidel platí soubor norem ČSN EN 60077 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel. Používání strojů a přístrojů s olejovou nebo jinou kapalinovou náplní se nedoporučuje. Jistící a měřicí přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném. Vedení je nutno ukládat tak, aby otřesy nezpůsobovaly přídatné namáhání vodičů, zejména jader ve spojích. Doporučuje se používat vodiče se slanými měďnými jádry. Tuhé vodiče (pasy) se musí opatřit pružnými spojkami. Všechny šroubové spoje (např. šroubové svorky, upevňovací šrouby vík rámu apod.) musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění, např. vhodnou podložkou (pérovou, pojistnou vějířovou, ozubenou, se závlačkou, apod.), nebo musí být opatřeny dvěma maticemi, nebo u menších velikostí spojů (do M4) zakápnutím matice barvou. Způsob zajištění je třeba volit podle druhu a velikosti zařízení. V důležitých případech se spoj ověřuje odpovídající zkouškou. Světelné zdroje musí být otřesu vzdorné. Zářivková svítidla musí mít objímky zajištěné proti samovolnému uvolnění. Svítidla se mají zavěšovat na pružné závěsy. Rozváděče se mohou v tomto prostředí umisťovat jen v nejnutnějších případech. Přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném.

AH2

Zesílená ochrana.

Při navrhování a stavbě elektrických zařízení se musí přihlídnout k výskytu, druhu a intenzitě otřesů (vibrací, chvění, nárazů atd.) působících na elektrická zařízení nebo na jejich podklady. Je nutno volit takové provedení, umístění a zejména uložení elektrických zařízení, aby vliv otřesů nemohl narušit správnou a spolehlivou funkci a bezpečnost zařízení.

Elektrická zařízení musí mít konstrukci dostatečně odolnou proti vyskytujícím se otřesům. Pro silová elektrická zařízení v pojízdných a převozních prostředcích platí ČSN 33 2000-7-717. Pro elektrická zařízení kolejových a silničních vozidel platí soubor norem ČSN EN 60077 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel. Používání strojů a přístrojů s olejovou nebo jinou kapalinovou náplní se nedoporučuje. Jistící a měřicí přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném. Vedení je nutno ukládat tak, aby otřesy nezpůsobovaly přídatné namáhání vodičů, zejména jader ve spojích. Doporučuje se používat vodiče se slanými měďnými jádry. Tuhé vodiče (pasy) se musí opatřit pružnými spojkami. Všechny šroubové spoje (např. šroubové svorky, upevňovací šrouby vík rámu apod.) musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění, např. vhodnou podložkou (pérovou, pojistnou vějířovou, ozubenou, se závlačkou, apod.), nebo musí být opatřeny dvěma maticemi, nebo u menších velikostí spojů (do M4) zakápnutím matice barvou. Způsob zajištění je třeba volit podle druhu a velikosti zařízení. V důležitých případech se spoj ověřuje odpovídající zkouškou. Světelné zdroje musí být otřesu vzdorné. Zářivková svítidla musí mít objímky zajištěné proti samovolnému uvolnění. Svítidla se mají zavěšovat na pružné závěsy. Rozváděče se mohou v tomto prostředí umisťovat jen v nejnutnějších případech. Přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném.

BA4, BA5

Zajištění elektrického zařízení proti nebezpečnému dotyku. Omezení povrchové teploty na přístupných částech elektrického zařízení.

BC2

Povolené zařízení třídy ochrany I, II a III dle EN 61140:2002.

Interval revize (r.): 2

Kiosek trafostanice - Trafostanice

AA7

Speciálně navržené zařízení nebo vhodná úprava. Mohou se vyžadovat určitá přídatná bezpečnostní opatření, nap. zvláštní mazání.

Elektrická zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozváděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP 20. Rozváděče musí být chráněny proti sálavému teplu.

AG2

Zesílená ochrana.

Při navrhování a stavbě elektrických zařízení se musí přihlídnout k výskytu, druhu a intenzitě otřesů (vibrací, chvění, nárazů atd.) působících na elektrická zařízení nebo na jejich podklady. Je nutno volit takové provedení, umístění a zejména uložení elektrických zařízení, aby vliv otřesů nemohl narušit správnou a spolehlivou funkci a bezpečnost zařízení.

Elektrická zařízení musí mít konstrukci dostatečně odolnou proti vyskytujícím se otřesům. Pro silová elektrická zařízení v pojezdových a převozních prostředcích platí ČSN 33 2000-7-717. Pro elektrická zařízení kolejových a silničních vozidel platí soubor norem ČSN EN 60077 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel. Používání strojů a přístrojů s olejovou nebo jinou kapalinovou náplní se nedoporučuje. Jistící a měřicí přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném. Vedení je nutno ukládat tak, aby otřesy nezpůsobovaly přídatné namáhání vodičů, zejména jader ve spojích. Doporučuje se používat vodiče se slanými měděnými jádry. Tuhé vodiče (pasy) se musí opatřit pružnými spojkami. Všechny šroubové spoje (např. šroubové svorky, upevňovací šrouby vík rámu apod.) musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění, např. vhodnou podložkou (pérovou, pojistnou vějířovou, ozubenou, se závlačkou, apod.), nebo musí být opatřeny dvěma maticemi, nebo u menších velikostí spojů (do M4) zakápnutím matice barvou. Způsob zajištění je třeba volit podle druhu a velikosti zařízení. V důležitých případech se spoj ověřuje odpovídající zkouškou. Světelné zdroje musí být otřesu vzdorné. Zářivková svítidla musí mít objímky zajištěné proti samovolnému uvolnění. Svítidla se mají zavěšovat na pružné závěsy. Rozváděče se mohou v tomto prostředí umisťovat jen v nejnutnějších případech. Přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném.

AH2

Zesílená ochrana.

Při navrhování a stavbě elektrických zařízení se musí přihlídnout k výskytu, druhu a intenzitě otřesů (vibrací, chvění, nárazů atd.) působících na elektrická zařízení nebo na jejich podklady. Je nutno volit takové provedení, umístění a zejména uložení elektrických zařízení, aby vliv otřesů nemohl narušit správnou a spolehlivou funkci a bezpečnost zařízení.

Elektrická zařízení musí mít konstrukci dostatečně odolnou proti vyskytujícím se otřesům. Pro silová elektrická zařízení v pojezdových a převozních prostředcích platí ČSN 33 2000-7-717. Pro elektrická zařízení kolejových a silničních vozidel platí soubor norem ČSN EN 60077 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel. Používání strojů a přístrojů s olejovou nebo jinou kapalinovou náplní se nedoporučuje. Jistící a měřicí přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném. Vedení je nutno ukládat tak, aby otřesy nezpůsobovaly přídatné namáhání vodičů, zejména jader ve spojích. Doporučuje se používat vodiče se slanými měděnými jádry. Tuhé vodiče (pasy) se musí opatřit pružnými spojkami. Všechny šroubové spoje (např. šroubové svorky, upevňovací šrouby vík rámu apod.) musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění, např. vhodnou podložkou (pérovou, pojistnou vějířovou, ozubenou, se závlačkou, apod.), nebo musí být opatřeny dvěma maticemi, nebo u menších velikostí spojů (do M4) zakápnutím matice barvou. Způsob zajištění je třeba volit podle druhu a velikosti zařízení. V důležitých případech se spoj ověřuje odpovídající zkouškou. Světelné zdroje musí být otřesu vzdorné. Zářivková svítidla musí mít objímky zajištěné proti samovolnému uvolnění. Svítidla se mají zavěšovat na pružné závěsy. Rozváděče se mohou v tomto prostředí umisťovat jen v nejnutnějších případech. Přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném.

BA4, BA5

Zajištění elektrického zařízení proti nebezpečnému dotyku. Omezení povrchové teploty na přístupných částech elektrického zařízení.

BC2

Povolené zařízení třídy ochrany I, II a III dle EN 61140:2002.

Interval revize (r.): 2

Kiosek předávací stanice - vnitřní prostor

BA5

Zajištění elektrického zařízení proti nebezpečnému dotyku. Omezení povrchové teploty na přístupných částech elektrického zařízení.

Interval revize (r.): 3
