

# Oprava elektroinstalace bytové jednotky 2+1 ul. Hlavní Třída 797/35, 363 01 Ostrov

## D1.4a – Zařízení silnoproudé elektrotechniky a elektronické komunikace D1.4a – 1 Technická zpráva

Číslo :	Datum :	Popis změny :
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Hlavní projektant :	Vypracoval:	Zodpovědný projektant :	<b>Projektování elektrických zařízení Elektroinstalace ve zdravotnictví</b>  <b>EP-PROJECT KÚRA</b> Úvalská 612/18, Karlovy Vary Tel. : +420 605 178 561 e-mail: skura@seznam.cz		
Bc. Jaroslav Skůra	Bc. Jaroslav Skůra	Bc. Jaroslav Skůra			
Investor :	Město Ostrov, Jáchymovská 1, 363 01 Ostrov				
Objednatel :	Město Ostrov, Jáchymovská 1, 363 01 Ostrov				
Kraj :	Karlovarský	Zakázka číslo :		EP029-2021	
Obec :	Ostrov	Stupeň :	DPS		
Akce :			IČO :	734 30 871	Číslo paré :
Oprava elektroinstalace bytové jednotky 2+1 ul. Hlavní Třída 797/35, 363 01 Ostrov D1.4a – Zařízení silnoproudé elektrotechniky a elektronické komunikace			Datum :	06/2021	
			Měřítko :	-	
			Číslo přílohy :	1.	
Obsah :			TECHNICKÁ ZPRÁVA		

### **1. PŘIPOJENÍ OBJEKTU BYTOVÉ JEDNOTKY NA ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE:**

Oprava elektroinstalace bytové jednotky 2+1 v ul. Hlavní Třída, č.p. 797/35, 363 01 Ostrov bude na rozvod elektrické energie připojena takto:

Na společné chodbě bytového domu (ve 4.NP) je osazen stávající elektroměrový rozvaděč RE. Z elektroměrového rozvaděče RE bude položena nová kabelová přípojka rozvaděče bytové jednotky R-BJ, WL RBJ – CYKY 4B\*10 (lze použít i samostatné vodiče CYK 10, v případě vyhovující kabeláže, ponechat přípojku stávající, rozvody CYKY, CY). V souběhu s kabelovou přípojkou stavba položí vodič ochranného pospojení CY10 ZŽ. Kompletní kabelová přípojka včetně vodiče ochranného pospojení budou v celé trase uloženy pod omítkou (lze využít stávající vytrubkování mezi bytovou jednotkou a elektroměrovým rozvaděčem RE).

Veškeré rozvody bytové jednotky budou nově napojeny z rozvaděče R-BJ. Veškerá stávající elektroinstalace je v technickém stavu neodpovídajícímu současně platným normám a je v rozporu s bezpečným užíváním, bude v plném rozsahu zrušena.

Stávající hlavní jistič před elektroměrem 25A/230V bude zachován. Stavba provede úpravu rozvaděče RE tzn. osazení nové DIN lišty (je-li potřeba) a kompletní novou kabeláž pro danou bytovou jednotku v rámci RE. Těmito úpravami dojde k porušení plomby ČEZ Distribuce a.s.. Tento krok musí stavba ohlásit na nejbližším zákaznickém centru společnosti ČEZ Distribuce a.s. Karlovy Vary (lze tak učinit i telefonicky na zákaznické lince 840 840 840). Po provedení úprav v rozvaděči RE je stavba povinna zajistit opětovné osazení plomb a nahlášení této skutečnosti zákaznickému centru společnosti ČEZ Distribuce a.s. Karlovy Vary.

**Vzhledem k tomu, že nedochází k nárůstu instalovaného příkonu ani ke změně charakteru odběru, který není v souladu se stávající smlouvou k odběrnému místu (OM), není nutné žádat o technicko obchodní vyjádření TOV společnost ČEZ Distribuce a.s. Karlovy Vary!!! Případné změny v charakteru odběru zajistí uživatel bytové jednotky na vlastní náklady.**

**Doplňuje schéma zapojení rozvaděčů a půdorysy elektroinstalace!!!**

### **2. KONCEPCE ŘEŠENÍ:**

Veškerou instalaci je třeba provést v souladu s platnými předpisy a normami ČSN, ČSN EN, EN směrnice pro příslušný typ pracoviště a předpisy úřadů, které se vyjadřují a schvalují dokumentaci ke stavebnímu povolení, zejména stavebního úřadu, ČEZ Distribuce a.s. Karlovy Vary a podobně. Elektroinstalace bude provedena s ohledem na stavebně architektonické řešení a požadavky ostatních profesí na elektrický rozvod ve stanoveném standartu, určeným investorem v provedení dokumentace pro provedení stavby.

### **3. VŠEOBECNÉ ÚDAJE :**

**Napěťová soustava :** TN-C-S, 50Hz, 230V AC

**Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:**

- veškeré rozvody objektu třída >15 (dlouhé přerušování, při výpadku sítě není ohroženo zdraví osob ani nevznikají vysoké ekonomické ztráty)

**Způsob měření elektrické energie:**

- stávající odběrné místo bytové jednotky, měření přímé 25A/230V char. „C“
- případné navýšení a změnu rezervovaného příkonu odběrného místa zajistí na své náklady **uživatel** bytové jednotky, je povinen použít příslušný jistič s char. „B“ (požadavek připojovacích podmínek ČEZ Distribuce a.s.)

**Druh a způsob uzemnění :**

- stávající uzemnění rozvodů NN na distribuční rozvod NN, hlavní ekvipotenciální přípojnice HEP osazena v rozvaděči R-BJ
- doplňková ochrana vodivým pospojením dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem:**

- samočinným odpojením od zdroje, doplňková ochrana proudovými chrániči FI 30mA, ochranným pospojením, krytím, izolací a doplňkovou izolací
- interval testu proudových chráničů dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a dle předpisu výrobce 1x za šest měsíců

**Ochrana proti zkratu a přetížení :**

- jističe a pojistky s příslušnými charakteristikami

**Náhradní zdroje :**

- náhradní zdroje nejsou uvažovány

**Vnější vlivy podle ČSN 33 2000 – 1 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:**

- ve všech prostorách (kromě koupelny) je prostředí normální v koupelně protokolárně stanoveno (viz. příloha TZ)

**Ochrana proti provoznímu a atmosférickému přepětí:**

- stávající jímací soustava na střeše bytového domu

**Instalovaný a maximální soudobý výkon elektroinstalace objektu bytové jednotky:**

Název instalace	Inst. příkon	Soudobost	Soudobý příkon
Osvětlení	0,5 kW	0,5	0,25 kW
Zásuvková instalace (vč. kuch. linky)	5,0 kW	0,5	2,5 kW
Pračka, myčka, sušička	6,5 kW	0,5	3,25 kW
Příprava pokrmů (trouba)	2,0 kW	1,0	2,0 kW
Příprava pokrmů (varná deska/trouba, rezerva)	10,0 kW	0,5	5,0 kW
<b>Celkem</b>	<b>22,0 kW</b>		<b>11,0 kW</b>

**Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie objektu:**

- 3 000 kWh

#### 4. ENERGETICKÉ BILANCE OBJEKTU BYTOVÉ JEDNOTKY:

Instalovaný příkon objektu:	22,0 kW
Soudobý příkon objektu:	11,0 kW
Soudobý příkon objektu s celkovou soudobostí 0,8	8,8 kW
Předpokládaná celková odebraná roční práce:	3 000 kWh

#### 5. VLASTNÍ PROVEDENÍ INSTALACE:

##### 5.1. Uzemnění:

Uzemnění rozvodů NN na nový distribuční rozvod elektrické instalace a na hlavní ekvipotenciální přípojnici HEP. Vstupní média připojit k HEP vodiči CY10 ZŽ (plynové rozvody, jsou-li instalovány). V koupelně provést lokální ochranné pospojení vodiči CY4 ZŽ. **Maximální zemní odpor soustavy  $5\Omega$ , doplňují půdorysy elektroinstalace.**

##### 5.2. Rozvody:

Veškeré rozvody budou provedeny pomocí kabelů a vodičů (CYKY, CY, SYKFY, KOX) s měděnými jádry příslušných průřezů a počtu žil. Rozvody budou vedeny vždy vodorovně, kolmo a pravoúhle k budově. Úložný materiál bude proveden v nerezavějícím provedení a místech s nebezpečím mechanického poškození bude instalace chráněna plastovými ohebnými trubkami. Veškerá elektrická instalace v provedení pod omítkou. Rozvody ve stropě budou vedeny v trubkách TPO DN25.

#### 6. JÍMACÍ SOUSTAVA:

Na objektu je instalována stávající jímací soustava, tato projektová dokumentace neřeší její rozšíření ani úpravu (není nutné).

#### 7. OSVĚTLENÍ A ZÁSUVKOVÉ OBVODY:

##### 7.1. Osvětlení:

Umělé osvětlení bude provedeno v intenzitě v souladu s ČSN EN 12464-1 a podle požadavků investora. Svítidla musí svým provedením a krytím odpovídat podmínkám prostorů, v nichž budou instalována.

Osvětlení jednotlivých místností bude řešeno lokálním spínáním vždy příslušným vypínačem s příslušným řazením. V průchozích místnostech bude ke spínání osvětlení použito impulsních relé s tlačítky, případně vypínačů ř. 6 (6+6) a 7.

##### 7.2. Zásuvková instalace:

V objektu bude osazeno příslušné množství zásuvkových vývodů dle požadavků investora a generálního projektanta stavby. Instalace přípravy pokrmů univerzální, tzn. možnost napojení plynového sporáku (příp. jen varné desky) a elektrické trouby a plně elektrifikovaného sporáku (sklokeramická alt. indukční deska a elektrická trouba),

**Označení a osazení zásuvek je popsáno na půdorysech elektroinstalace !!!**

## 8. TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ:

### 8.1. Ohřev TUV, vytápění objektu (ÚT):

Ohřev TUV a ÚT jsou zajištěny rozvodem dálkového tepla (centrální teplárna, městské výměníky).

### 8.2. Vzduchotechnika VZT:

**8.2.1** Odsávání par při vaření pomocí digestoře s uhlíkovým filtrem. Stavba zajistí napojení digestoře. Ovládání je součástí technologie digestoře.

## 9. SLABOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ:

### 9.1 Televizní rozvody STA:

V prostoru obývacího pokoje je ukončen stávající rozvod STA. Stavba položí kabelovou přípojku STA (kabel KOX964 v Monoflex DN20) z prostoru společné chodby (ukončení v krabici KU68 s víčkem) do prostoru stávajícího osazení zásuvky STA (ukončit v zásuvce STA, rozvody stávající kabelové televize).

### 9.2. Autonomní požární hlásiče:

Každá bytová jednotka musí být podle §24 odst. 3 zákona č. 133/1985 Sb., sbírka zákonů č. 23/2008, vyhláška ze dne 29. ledna 2008, vybavena zařízením autonomní detekcí a signalizací kouře.

Toto zařízení musí být umístěno v části vedoucí k východu z bytu nebo z mezonetových bytů a rodinných domů (rekreačních objektů) s více byty v nejvyšším místě společné chodby nebo prostoru. Jedná-li se o byt s podlahovou plochou větší než 150m<sup>2</sup>, musí být umístěno další zařízení v jiné vhodné části bytu.

Autonomní detekce a signalizace musí splňovat následující normy ČSN 14604 nebo ČSN EN 54 „Elektrická požární signalizace“

### 9.3. Domácí video telefon DT:

Bytová jednotka je vybavena stávající technologií domácího telefonu. Nepředpokládají se žádné změny ani úpravy. Při rekonstrukci bude stávající ovladač domácího telefonu demontován a po ukončení prací a finální úpravě povrchů opětovně namontován.

### 9.4. Telefonní a datové rozvody:

Ve vstupní chodbě do bytové jednotky je přivedena stávající telefonní přípojka. Stavba provede ukončení stávající přípojky v nových TF zásuvkách RJ12 osazených ve výšce +2200mm od podlahy v prostoru vstupní chodby a ve výšce +200mm od podlahy v prostoru obývacího pokoje. TF zásuvky budou osazené ve společném rámečku se silovou zásuvkou. Jedná se o přípravu pro instalaci WiFi routeru pro pokrytí bytové jednotky bezdrátovým datovým signálem. Mezi společnou chodbou se schodištěm (ukončení v krabici KU68 s víčkem) a zásuvkami TEL stavba položí kabely SYKFY 2\*2\*0,5 v Monoflex DN20.

## **10. ZÁVĚR:**

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN podle požadavků a technologických podkladů investora v úzké koordinaci s ostatními řemesly. Dodavatel montážních prací musí před uvedením do provozu zajistit výchozí revizi dle ČSN 33 1500. Stavební řízení a stavební povolení se provede podle *Sbírky zákonů č. 183/2006 Sb.* Veškeré montážní práce musí být prováděny dle zákona č. 262/2006 Sb. a 309/2006 Sb., kterým se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technologických zařízení a podle platných technologických postupů. Montážní práce mohou provádět pouze osoby mající platné pověření a odbornou způsobilost.

**Při realizaci stavby bude zhotovitel respektovat níže uvedené soubory dokumentů v této sestupné míře závaznosti :**

- a) české technické normy (§ 4 zák.č.22/1997 Sb., ve znění zák.č.71/2000 Sb. a zák.č. 205/2002 Sb. ) přejímající evropské normy, nebo jiné národní technické normy přejímající evropské normy
- b) české technické normy
- c) v době realizace platná evropská, nebo národní nařízení, technické podmínky, schválení a specifikace, stavební technická osvědčení, předpisy, zákony a vyhlášky.

### **Nakládání s odpady, skládky**

Při zneškodňování odpadů, produkovaných při výstavbě, je zhotovitel díla povinen se řídit zákonem č. 185/2001 Sb. a vyhl. č.38/2001 Sb. Odpady, produkované stavbou, jsou zaříděny v kategorizaci, platné od 1.1.2002. Zhotovitel zajistí likvidaci všech odpadů (zemina, suť, podkladní a krycí vrstvy komunikací, obaly atp.) vznikajících při výstavbě a do ceny díla zahrne veškeré náklady s tím spojené, včetně nákladů na úhradu potřebných poplatků. S odpady bude naloženo v souladu s platnou legislativou. Přebytečná zemina z výkopů, která nebude použita pro zpětné zásypy, bude průběžně odvážena na skládku.

### **Bezpečnost práce**

Před zahájením prací bude provedeno poučení pracovníků z předpisů o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci. Pracovníci budou upozorněni na situace, které mohou při realizaci stavby nenadále nastat a budou poučeni, jak v takové situaci postupovat.

Práce budou provedeny v souladu s platnými a souvisejícími předpisy a ČSN. Výkopy budou řádně ohrazeny, na noc osvětleny. Práce v blízkosti podzemních i nadzemních vedení bude prováděna s maximální opatrností a tak, aby nedošlo k jejich poškození. Před zahájením prací budou veškerá místní podzemní vedení a sítě vyhledány, vytýčeny a označeny jednotlivými provozovateli - zajišťuje zhotovitel. Projekt respektuje základní bezpečnostní a hygienické předpisy, které bude nutné dodržovat při stavbě i při následném provozu.

### **Ochrana zeleně**

Kabelové trasy nesmí být vedeny blíže než 2m od paty kmene stromu (nebo ve stanovené vzdálenosti uvedené ve vyjádření příslušného orgánu ochrany přírody). Je-li kabelová rýha vedena pod korunou stromu, požaduje se provedení mělkého výkopu výhradně ručním výkopem s uložením kabelu ve hloubce 35cm.

**Použité předpisy a normy:**

- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami  
bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4 Bezpečnost
- 41 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
  - 43 Ochrana proti nadproudům
  - 44 Ochrana před přepětím
  - 45 Ochrana před podpětím
  - 47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
  - 48 Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem dle vnějších vlivů
- ČSN 33 2000-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
- 51 ed. 3 Všeobecné předpisy
  - 52 Výběr soustav a stavba vedení
  - 523 Dovolené proudy
  - 54 ed. 2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-6 Revize
- 61 Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 2000-7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- 701 Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2140 Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely
- ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu  
elektrizační soustavy
- ČSN 33 2130 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 33 2312 El. zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení

## PŘÍLOHA „A“ TECHNICKÉ ZPRÁVY PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

vypracovaný odbornou komisí  
určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

**V Karlových Varech dne 16. června 2021**

### Složení komise:

**předseda:** Bc. Jaroslav Skůra – HIP  
**členové:** Bc. Jaroslav Skůra – projektant elektroinstalace  
Zdeňka Köllerová – zástupce investora stavby, Město Ostrov

**Název objektu:** Oprava elektroinstalace bytové jednotky 2+1,  
ul. Hlavní Třída 797/35, Ostrov

### Podklady použité pro vypracování protokolu:

projekt stavební části  
projekt elektroinstalace

Použité normy při určení vnějších vlivů: **ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3**

**Příloha a1:** tabulka přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí  
úrazu elektrickým proudem – koupelna

**Příloha a2:** tabulka přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí  
úrazu elektrickým proudem – chodba (únik)

Datum sepsání protokolu: 16.06.2021

Vypracoval: Bc. Jaroslav Skůra

.....  
Za investora: Zdeňka Köllerová  
.....



## Příloha a1:

Tabulka přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

**Prostory:** Koupelna

AA	Teplota okolí	Normální AA5, +5 až +40 °C
AB	Atmosférické podmínky v okolí	Normální AB5, +5 až +40 °C, 5/85 %, 1/25 g/m <sup>3</sup>
AC	Nadmořská výška	Normální AC1, < 2000 m n. m.
AD	Výskyt vody	Stříkající voda AD4 v umývacím prostoru
AE	Výskyt cizích pevných těles	Zanedbatelný AE1
AF	Výskyt korozivních a znečišťujících látek	Zanedbatelná AF1
AG	Mechanické namáhání - ráz	Mírný AG1
AH	Vibrace	Mírné AH1
AJ	Ostatní mechanické namáhání	-
AK	Výskyt rostlinstva nebo plísní	Bez nebezpečí AK1
AL	Výskyt živočichů	Bez nebezpečí AL1
AM	Elektro-magnetická/statická a ionizující působení	kontrolovaná úroveň AM-1-1, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-31-1, AM-41-1
AN	Intenzita slunečního záření	Nízká AN1
AP	Seizmické účinky	Zanedbatelné AP1
AQ	Blesková úroveň	Zanedbatelná AQ1
AR	Pohyb vzduchu	Pomalý AR1
AS	Větr	Malý AS1
BA	Schopnosti lidí	Invalidé BA3
BB	Odpor lidského těla	-
BC	Dotyk se zemí	Častý BC3
BD	Podmínky úniku v případě nebezpečí	Malá hustota, snadný únik BD1
BE	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	Bez významného nebezpečí BE1
CA	Konstrukce budov	Nehořlavé CA1
CB	Provedení budovy	Zanedbatelné nebezpečí CB1

Vnější vlivy mimo rámec kapitoly č. 32 normy ČSN 33 2000-1 ed. 2:

**Žádné**

Soupis vnějších vlivů, které nejsou podle článku 512.2.4. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 normální:

**AD4, BA3, BC3**

**Na základě požadavků výše uvedené normy musí být elektroinstalace provedena podle ČSN, ČSN EN v příslušném krytí a instalovaná zařízení musí splňovat výše uvedené vnější vlivy. Instalace v umývacím prostoru a prostoru se sprchou dle ČSN 33 2130 a ČSN 33 2000-7-701.**

## Příloha č. a2

Tabulka přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

**Prostory:** chodba (únik)

AA	Teplota okolí	Normální AA5, +5 až +40 °C
AB	Atmosférické podmínky v okolí	Normální AB5, +5 až +40 °C, 5/85 %, 1/25 g/m <sup>3</sup>
AC	Nadmořská výška	Normální AC1, < 2000 m n. m.
AD	Výskyt vody	Zanedbatelný AD1
AE	Výskyt cizích pevných těles	Zanedbatelný AE1
AF	Výskyt korozivních a znečišťujících látek	Zanedbatelná AF1
AG	Mechanické namáhání - ráz	Mírný AG1
AH	Vibrace	Mírné AH1
AJ	Ostatní mechanické namáhání	-
AK	Výskyt rostlinstva nebo plísní	Bez nebezpečí AK1
AL	Výskyt živočichů	Bez nebezpečí AL1
AM	Elektro-magnetická/statická a ionizující působení	kontrolovaná úroveň AM-1-1, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-31-1, AM-41-1
AN	Intenzita slunečního záření	Nízká AN1
AP	Seizmické účinky	Zanedbatelné AP1
AQ	Blesková úroveň	Zanedbatelná AQ1
AR	Pohyb vzduchu	Pomalý AR1
AS	Vítr	Malý AS1
BA	Schopnosti lidí	Invalidé BA3
BB	Odpor lidského těla	-
BC	Dotyk se zemí	Výjimečný BC2
BD	Podmínky úniku v případě nebezpečí	Malá hustota, obtížný únik BD2
BE	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	Bez významného nebezpečí BE1
CA	Konstrukce budov	Nehořlavé CA1
CB	Provedení budovy	Zanedbatelné nebezpečí CB1

Vnější vlivy mimo rámec kapitoly č. 32 normy ČSN 33 2000-1 ed. 2:

**Žádné**

Soupis vnějších vlivů, které nejsou podle článku 512.2.4. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 normální:

**BA3, BC2, BD2**

**Na základě požadavků výše uvedené normy musí být elektroinstalace provedena podle ČSN, ČSN EN v příslušném krytí a instalovaná zařízení musí splňovat výše uvedené vnější vlivy.**