

HLAVNÍ PROJEKTANT:



Energy Benefit Centre a.s.
Thákurova 531/4, 160 00 Praha 6
tel.: +420 270 003 300
e-mail: kontakt@energy-benefit.cz
internet: www.energy-benefit.cz

ZPRACOVATEL ČÁSTI:

Vypracoval:

Ondřej Šíkula

Zodpovědný projektant:

Ing. František Mráz

PROJEKT:

Připojení objektů č.p. 315 a č.p. 317
na rozvod CZT v Jesenici

STAVEBNÍK:

Město Jesenice
Mírové náměstí 368, 270 33 Jesenice

ČÁST, PROFESE:

ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ A REGULACI

VÝKRES:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

razítko a podpis

Zakázkové číslo: 140014	Paré:	
Datum: 10.2.2014		
Část: F.2	Stupeň: DPS	Změna: 00
Č.výkr.: 01	Formát: x A4	Měřítko: -

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

F.2.01 Technická zpráva

- 1.1 Úvod
- 1.2 Všeobecné poznámky k projektu
- 1.3 Koncepce řídicího systému
- 1.4 Popis funkce regulačních okruhů
- 1.5 Popis rozvaděče
- 1.6 Požadavek na ostatní profese
- 1.7 Rozvody a kabelové trasy
- 1.8 Seznam datových bodů objektu 315 a 317

F.2.02 Soupis dodávek a prací zařízení M+R

F.2.03 Půdorysy připojovaných objektu 315 a 317

F.2.04 Blokové schéma MaR
list.č. 1 a 2

F.2.01) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 ÚVOD

Projektová dokumentace zpracovává návrh řešení systému měření a regulace pro akci:

Připojení objektů č.p. 315 a č.p. 317 na rozvod CZT v Jesenici.

Předmětem řešení je kompletní automatická regulace provozu technologie vytápění obou objektů. Navržená technologie musí být způsobilá pro řízení systémem měření a regulace.

Pro vytápění objektů, které jsou napojeny na zdroj CTZ, je navržena kotelna na pevná paliva (řeší samostatná projektová dokumentace). Otopná voda je do příslušných objektů rozvedena pomocí dvojice primárních oběhových čerpadel.

V jednotlivých objektech jsou předávací stanice. V objektech č. 315 a 317 je pouze regulace OV.

Dodávkou profese MaR bude dále technologická elektroinstalace technologií, které jsou profesí MaR řízené.

1.2 VŠEOBECNÉ POZNÁMKY K PROJEKTU

1.2.1 Podkladem pro zpracování dokumentu M+R:

- projekty ústředního vytápění a elektroinstalace
- katalogy a podklady výrobců
- platné normy a předpisy.

1.2.2 Druh energetické soustavy:

dle ČSN 33 2000-3 „Stanovení základních charakteristik“

- 3*230/400 V, 50 Hz v síti TN-C
- přístroje za rozvaděčem v síti TN-S

1.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem: dle ČSN 33 20 00-4-41

- samočinným odpojením od zdroje
- bezpečným malým napětím - SELV

Dodávka zařízení

Dodávané zařízení bude plně funkční a bude obsahovat HW a SW prostředky uvedených ve specifikaci. Přístroje a regulační prvky musí být vybírány s ohledem na jejich počet uspořádání a kvalitu takovým způsobem, aby splňovaly podmínky pro bezpečné a spolehlivé řízení technologie. Přístroje musí být konstruovány z materiálů odolávajících korozivním účinkům médií, se kterými přijdou do styku. Všechna zařízení, která budou umístěna na volném prostranství musí být chráněna proti vnějším vlivům, jako jsou například povětrnostní vlivy, atmosférická koroze, možné mechanické poškození apod., musí být dodány v odpovídajícím stupni krytí. Všechny přístroje musí být umístěny tak, aby byly přístupné pro údržbu a případné opravy či kalibraci. Všechny přístroje musí být označeny trvale připojenými štítky s popisem a povrchem odolávajícím okolnímu prostředí.

Požadavky na ostatní profese

Dodavatel stavební části provede veškeré zemní práce (výkopy atd.), drobné stavební přípomoce, průrazy pro kabelová vedení MaR, zejména prostupy přes stěny a stropy objektu a požární zaslepení prostupů požárními ucpávkami. Dodavatel technologie ÚT provede připojení veškerých technologických pohonů, čidel a snímačů na technologický systém: osadit regulační ventily topné vody, osadit návarky pro čidla MaR do potrubí topné vody. Profese elektro zajistí jištěný přívod včetně kabeláže pro rozvaděče MaR. Provozovatel bude spolupracovat při výstavbě řídicího systému.

Všeobecná ustanovení

Při všech pracích na elektrickém zařízení je provozovatel povinen postupovat podle platných norem, předpisů a provozních pokynů. Tyto pokyny však nenahrazují platné předpisy a normy, pouze je prohlubují, event. vysvětlují. Ustanovení prozatímních provozních pokynů musí být v praxi doplněna provozními předpisy jednotlivých výrobců zařízení. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.

Požadavky na obsluhu a provozování zařízení M+R

Základním stanovištěm obsluhy daného technologického zařízení je příslušný rozvaděč M+R, ve kterém jsou umístěny veškeré přístroje nutné pro řízení a kontrolu činnosti technologického zařízení.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou zařízení M+R musí splňovat požadavky na kvalifikaci dle příslušných norem a předpisů, především vyhl. 50/1978 sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Projektová dokumentace

Ke každému elektrickému zařízení musí dodavatel MaR přiložit úplné prováděcí výkresy zařízení. Předávací dokumentace musí odpovídat skutečnému provedení stavby. Tato dokumentace bude předána provozovateli pro potřeby údržby. Všechny pozdější změny musí být do této dokumentace zapracovány.

Revize elektrického zařízení

Po provedení všech elektroinstalačních prací musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize. Pověřený pracovník musí v pravidelných intervalech dle ČSN EN 60079-17 (33 15 00) provádět revizi el. zařízení a záznamy o výsledcích revizí vést v knize nebo na revizních kartách.

Připomínky dodavatelů

1. Projektová dokumentace je vypracována dle projekčních podkladů výrobců zařízení platných v době zpracování tohoto projektu. Dodavatel se musí řídit při montáži a připojování montážními a provozními návody, které jsou součástí dodaného zařízení.
2. Během montáže je nutno koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, seznámit se s projektovou dokumentací a včas upozornit na možné nedostatky a zjevné závady.
3. Veškeré práce musí být provedeny odbornou firmou a před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a zaškolení obsluhy.
4. Při všech pracích na elektrickém zařízení je dodavatel povinen postupovat podle platných norem, předpisů a provozních pokynů. Tyto pokyny však nenahrazují platné předpisy a normy, pouze je prohlubují, event. vysvětlují.
6. Dodávky jsou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak – tedy včetně stavebních přípomocí, požárních ucpávek, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace a dokumentace skutečného provedení.
2. Přístroje a regulační prvky musí být vybírány s ohledem na jejich počet, uspořádání a kvalitu takovým způsobem, aby splňovaly podmínky pro bezpečné a spolehlivé řízení technologie budovy.
8. Přístroje musí být konstruovány z materiálů odolávajících korozivním účinkům médií, se kterými přijdou do styku.
9. Všechna zařízení, která budou umístěna na volném prostranství (střecha objektu) musí být chráněna proti vnějším vlivům, jako jsou například povětrnostní vlivy, atmosférická koroze, apod., musí být dodány v odpovídajícím stupni krytí.
10. Všechny přístroje musí být umístěny tak, aby byly přístupné pro údržbu a případné opravy či kalibraci.
11. Všechny přístroje musí být označeny trvale připojenými štítky s popisem a povrchem odolávajícím vlivům okolního prostředí.
12. Tento projekt je pouze dílčím podkladem pro vypracování programového vybavení. Zpracovatel programu musí respektovat požadavky dané v jednotlivých projektech technologického zařízení především projektu VZT, ÚT a ZI. Dále musí respektovat technické podmínky provozu zařízení, požadavky na řízení a regulaci uvedené v provozní a servisní dokumentaci dodávané se zařízeními – např. dokumentace k rotačním rekuperátorům, k tepelným čerpadlům a pod.

Soupis souvisejících norem

ČSN 01 3305	Výkresy v elektrotechnice, elektrotechnická schémata, označení spojů
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 33 0165	Předpisy pro značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2000-3	Elektrická zařízení. Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 1500	Revize el. zařízení
ČSN 33 2000	Základní ustanovení pro elektrická zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2030	Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN EN 60204-1(33 2200)	El. zařízení strojů
ČSN 33 2000-5-51 ed.2	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení
ČSN 34 0350	Předpisy pro pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-473	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-523	Výběr soustav a stavba vedení. Dovolené proudy.
ČSN 34 1610	El. silnoproudý rozvod v prům. provozovnách
ČSN 34 3085	Předpisy pro zacházení s el. zař. při požárech a zátopách
ČSN 34 3100	Bezp. předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 34 3103	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. přístrojích a rozvaděčích
ČSN 34 3104	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách
ČSN 34 3108	Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zař. pracovníky seznámenými
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní tabulky a nápisy pro el. zař.
ČSN EN 60742 (35 1330)	Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory
ČSN EN 60439 (35 7107)	Rozvaděče nn
ČSN 35 9700	Elektrické ochranné a pracovní pomůcky pro elektrotechniku
ČSN 37 5245	Kladení el. zařízení do stropu a podlah
ČSN 38 1981	Ochranné a pracovní pomůcky pro elektrické stanice
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 0823	Stupeň hořlavosti stavebních hmot
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení
Zákon č. 451/92 Sb. (zákon 65/65 Sb. ve znění pozdějších předpisů – Zákoník práce).	
Vyhláška č.50/78 Sb. ČÚBP o odborné způsobilosti v elektrotechnice	
Zákon č. 174/ 68 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce	
Vyhláška č. 20/79 Sb. Vyhrazená elektrická zařízení	
Nařízení vlády č.378/2001Sb a související normy, především ČSN –EN 292-1, ČSN-EN 1050 a ČSN-EN954-1	

1.3 KONCEPCE ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU

Uvedená koncepce řešení systému MAR vychází ze soudobých požadavků na moderní systém automatického řízení technologických procesů.

Pro řízení a regulaci technologie ústředního vytápění je použit rozšiřitelný číslicový regulátor, který představuje kompletní mikroprocesorový řídicí systém s autonomní funkcí i sítíovou komunikací. Regulátory budou umístěny v příslušných rozvaděčích DT v jednotlivých technologických strojovnách. Technologická zařízení budou lokálně řízena z těchto rozvaděčů.

Základem navrhovaného řešení je decentralizovaný číslicový řídicí systém, který tvoří páteř BMS. Řídicí systém je koncipován jako pružný a otevřený systém, aby bylo možné při změnách řízené technologie, nebo definování nových požadavků jeho další rozšiřování. Při realizaci řídicího systému je třeba zajistit 10% rezervu vstupů a výstupů, a 20% prostorovou rezervu v rozvaděči.

Úrovně řízení technologie systémem MaR

1.úroveň - je úrovní procesního řízení digitálních regulátorů, které řeší veškeré algoritmy řízení funkčních technologických celků.

2.úroveň - zajišťuje dálkové ovládání a sledování měřených veličin a indikaci stavů technologie pomocí ovládacího displeje řídicího systému. Displej a funkční tlačítka umožňují obsluhu ruční ovládání všech akčních prvků technologie, monitoring příslušných zařízení a všech poruchových a provozních stavů. Dále umožňuje změnu parametrů řízení (časové programy, regulační křivky, nastavení žádaných hodnot apod.). Při ručním ovládání z displeje RS jsou funkční všechny softwarové blokády. RS má stále dohled nad ovládanou technologií a v případě nutnosti zabrání obsluhu v provedení nežádoucích akcí.

3.úroveň - zajišťuje místní ovládání technologie pomocí ovladačů. Všechny ovladače jsou na dveřích příslušného rozvaděče DTxy. Přepínače budou používány pouze v nutných případech, nebo ze servisních důvodů. Standardní poloha přepínače je v poloze AUT. V této poloze jsou aktivní způsoby řízení 1. a 2. úrovně. Přepnutím přepínače do polohy RUC se spustí příslušné motory a akční členy. Při ručním ovládání bude ovládání zcela mimo řídicí systém, nebudou tedy funkční žádné softwarové blokády, ale všechny důležité blokace vybraných důležitých zařízení (blokovaní ventilátorů mrazovou ochranou, atd) budou pomocí HW řešení aktivní i při ručním řízení. Tento způsob řízení je určen pro bezprostřední zásahy obsluhy v místě technologie a má spíše charakter nouzového ovládání pro servisní účely. Standardní provoz řízení je takový, kdy jsou všechny přepínače v poloze AUT. Při přepnutí ovladačů do polohy RUC přebírá obsluha všechna rizika spojená s ovládáním zařízení. Podrobný popis regulačního algoritmu pro jednotlivé regulační okruhy bude popsán v dalších stupních projektové dokumentace. Regulační algoritmy budou odsouhlaseny a konzultovány s odpovědným zástupcem provozovatele.

Polní instrumentace

Součástí komplexního řešení řídicího systému je rovněž dodávka veškerých snímačů měřených veličin, čidel a regulačních orgánů – ventilů s příslušnými servopohony, pokud nebyly dodány v rámci technologické dodávky.

K měření teploty, tlaku, tlakové diference a případně dalších spojitě měřených veličin se používají snímače s unifikovaným proudovým nebo napěťovým výstupem. Pro signalizaci mezních stavů jsou určena kontaktní čidla.

Servopohony regulačních ventilů a klapek jsou většinou ovládány spojitým napěťovým signálem 0-10 V DC, některé jsou řešeny třípolohovým nebo ON/OFF ovládáním. Napájecí napětí je převážně 24V AC, v některých případech je zvoleno nap. napětí 230 V AC.

1.4 POPIS FUNKCE REGULAČNÍCH OKRUHŮ

Objekt č. 315

1.4.1 Havarijní zabezpečení předávací stanice

Sledované poruchové stavy:

- 1 max. teplota v prostoru
- 2 zaplavení prostoru
- 3 výpadek napětí

Při vzniku některé z uvedených poruch dojde k optické a akustické signalizaci (na čelní desce rozvaděče) a zobrazení na LCD displeji řídicího systému. Dojde též k odstavení související technologie. Provoz může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhy. Při poruše "3" dojde též k odstavení příslušné technologie. Po pominutí tohoto stavu může být zařízení automaticky uvedeno do provozu. Jestliže se porucha "3" při opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno. Opětovné uvedení do provozu smí být uskutečněno až vědomým zásahem obsluhy.

1.4.2 Ekvitermní regulace teploty OV

Regulační okruh zabezpečuje automatickou regulaci teploty topné vody pro větev otopných těles. Teplota topné vody je regulována dvojcestným regulačním ventilem se servopohonem dle venkovní teploty na daný teplotní spád. Teplota topné vody je snímána ponorným snímačem teploty instalovaným na výstupním potrubí a venkovní teplota je snímána prostorovým snímačem teploty na severní fasádě objektu. Oběhové čerpadlo se uvádí do provozu vzniká-li potřeba topení. Při 100% uzavření regulačního ventilu delším než 30 min. a při poklesu teploty TV pod hodnotu cca 35°C se oběhové čerpadlo vypne. Programové vybavení řídicího systému zabezpečuje (dle požadavků uživatele) týdenní program nočního útlumu.

Objekt č. 317

1.4.3 Havarijní zabezpečení předávací stanice

Sledované poruchové stavy:

- 1 max. teplota v prostoru
- 2 zaplavení prostoru
- 3 výpadek napětí

Při vzniku některé z uvedených poruch dojde k optické a akustické signalizaci (na čelní desce rozvaděče) a zobrazení na LCD displeji řídicího systému. Dojde též k odstavení související technologie. Provoz může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhy. Při poruše "3" dojde též k odstavení příslušné technologie. Po pominutí tohoto stavu může být zařízení automaticky uvedeno do provozu. Jestliže se porucha "3" při opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno. Opětovné uvedení do provozu smí být uskutečněno až vědomým zásahem obsluhy.

1.4.4 Ekvitermní regulace teploty OV

Regulační okruh zabezpečuje automatickou regulaci teploty topné vody pro větev otopných těles. Teplota topné vody je regulována dvojcestným regulačním ventilem se servopohonem dle venkovní teploty na daný teplotní spád. Teplota topné vody je snímána ponorným snímačem teploty instalovaným na výstupním potrubí a venkovní teplota je

snímána prostorovým snímačem teploty na severní fasádě objektu. Oběhové čerpadlo se uvádí do provozu vzniká-li potřeba topení. Při 100% uzavření regulačního ventilu delším než 30 min. a při poklesu teploty TV pod hodnotu cca 35°C se oběhové čerpadlo vypne. Programové vybavení řídicího systému zabezpečuje (dle požadavků uživatele) týdenní program nočního útlumu.

1.5 POPIS ROZVADĚČE

Rozvaděč DT.315 (objekt "315")

Oceloplechová rozvodnice v nástěnném provedení, opatřena polyesterovým termoreaktivním lakem v odstínu RAL 7032, š. 600, v. 800, hl. 250 /mm/. Přívody a vývody kabelů horem, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 20 00-4-41 samočinným odpojením od zdroje. Krytí rozvaděče bude min IP43 po otevření dveří IP20. Přístup do rozvaděče bude zepředu dveřmi. Na dveřích rozvaděče DT budou osazeny ovladače a signálky provozních zařízení a operátorský panel řídicího systému. V rozvaděči jsou instalovány jističí, napájecí a spínací prvky, servisní zásuvka 230V, pomocná relé a prvky řídicího systému. Rozvaděč je napájen z rozvaděče silnoproudu třífázovým přívodem jištěným jističem.

Rozvaděč DT.317 (objekt "317")

Oceloplechová rozvodnice v nástěnném provedení, opatřena polyesterovým termoreaktivním lakem v odstínu RAL 7032, š. 600, v. 800, hl. 250 /mm/. Přívody a vývody kabelů horem, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 20 00-4-41 samočinným odpojením od zdroje. Krytí rozvaděče bude min IP43 po otevření dveří IP20. Přístup do rozvaděče bude zepředu dveřmi. Na dveřích rozvaděče DT budou osazeny ovladače a signálky provozních zařízení a operátorský panel řídicího systému. V rozvaděči jsou instalovány jističí, napájecí a spínací prvky, servisní zásuvka 230V, pomocná relé a prvky řídicího systému. Rozvaděč je napájen z rozvaděče silnoproudu třífázovým přívodem jištěným jističem.

1.6 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

- strojní: - montáž regulačních ventilů do potrubí
- dodávku a montáž klimatizačních odběrů
- dodávku a montáž odběrů pro ponorné snímače teploty
- montáž elektromotorů k VZT klapkám
- elektro: - napájení rozvaděčů DT - jištěný přívod 3+PEN ~ 400/230V, 50Hz
- připojení rozvaděče na centrální zemnicí síť
- stavební: - drobné stavební úpravy spojené s instalací rozvaděčů a kabelových tras
- lešení pro montáž zařízení nad 1,9 m

1.7 ROZVODY, KABELOVÉ TRASY a PŘÍSTROJE

Kabely budou vedeny v kovových kabelových žlabech typu MARS. Silové rozvody a rozvody MaR budou mít samostatné kabelové trasy.

V rámci technologických strojoven budou kabelové žlaby uchyceny na stěnách a na podpůrných konstrukcích technologie. Silnoproudé trasy a trasy MaR jsou vedeny samostatně, min 30cm od sebe při souběhu delším než 1m.

Kabelové žlaby musí být ukotveny vždy po 1m, to znamená, že na každý 2m žlab vychází dvě ukotvení. Závěsy a nosníky, včetně dalšího montážního materiálu jsou součástí dodávky profese MaR.

Veškeré montážní práce prováděla pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací byly prováděny v souladu s požadavky příslušných ČSN, jako např. ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33

2000-5-523, ČSN 33 2000-5-54, ČSN EN 50110-1 a 2, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51, nařízením vlády č.17/2003 Sb, nařízením vlády č.18/2003 Sb a souvisejících ČSN a bezpečnostních předpisů.

Před zakrytím vedení provede technický dozor investora kontrolu provedených prací a provede záznam do stavebního deníku.

Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována jeho řádná výchozí revize ve smyslu požadavků ČSN 33 20 00 –6-61 včetně revizní zprávy – zabezpečí dodavatel elektromontážních prací. Dodavatel rovněž provede poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace laiky, ve smyslu doporučení ČEZ k ČSN 33 13 10.

Provozovatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Všechny rozvaděče budou mít krytí - IP 43. Obsluha je přípustná pracovníky poučenými ve smyslu vyhlášky č.50/78 Sb. Po otevření dveří nabývá rozvaděč krytí IP 20. Práce na zařízení smí provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky č.50/78 sb.

V prostoru předávací stanice bude realizováno hlavní a doplňkové pospojování (z hlediska ochrany osob před úrazem elektrickým proudem).

Kabelové trasy při průchodu mezi jednotlivými požárními úseky musí dodavatel utěsnit požární ucpávku. Požární ucpávky jsou součástí dodávky MaR. Těsnící hmoty musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují.

V prostoru předávací stanice bude realizována revize osvětlení a ovládání osvětlení s jeho doplněním tak, aby vyhovovalo všem předpisům a nařízením.