Obsah

[Kontrolní a zkušební plán bude zpracován za následujících podmínek a musí zahrnovat minimálně tyto činnosti – obecně: 2](#_Toc179210692)

[Minimální rozsah Předkomplexní vyzkoušení (PKV) a komplexní vyzkoušení (KV), Testů dokončení a Přejímacích zkoušek jednotlivých profesí: 3](#_Toc179210693)

[(a) Stavební řešení 3](#_Toc179210694)

[(b) Betonové konstrukce 3](#_Toc179210695)

[(c) Ocelové konstrukce 3](#_Toc179210696)

[(d) Opláštění 3](#_Toc179210697)

[(e) Zdravotechnické instalace 3](#_Toc179210698)

[(f) Ústřední vytápění – ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách) 4](#_Toc179210699)

[(g) Chlazení – ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách) 4](#_Toc179210700)

[(h) Měření a regulace 5](#_Toc179210701)

[(i) Vzduchotechnická zařízení 5](#_Toc179210702)

[(j) Elektroinstalace 6](#_Toc179210703)

[(k) Řídící systém budovy 8](#_Toc179210704)

[(l) Dopravní stavby 8](#_Toc179210705)

[(m) Přípojky 8](#_Toc179210706)

[(n) Venkovní kanalizace 8](#_Toc179210707)

[(o) Venkovní rozvody vody 8](#_Toc179210708)

[(p) Venkovní rozvody plynu 8](#_Toc179210709)

[(q) Obálka budovy 9](#_Toc179210710)

[(r) Měření emisí hluku 9](#_Toc179210711)

[(s) Evakuační zkouška 9](#_Toc179210712)

**Specifikace požadavků na Předkomplexní vyzkoušení (PKV)**

**a Komplexní vyzkoušení (KV)**

# Kontrolní a zkušební plán bude zpracován za následujících podmínek a musí zahrnovat minimálně tyto činnosti – obecně:

Před započetím předkomplexního vyzkoušení (PKV) a komplexního vyzkoušení (KV) provede Zhotovitel kontrolu, zda dodané prvky, zařízení a systémy odpovídají dokumentaci skutečného provedení Stavby (DSPS) a jsou kompletní.

Předkomplexní vyzkoušení (PKV) a komplexní vyzkoušení (KV), Testy dokončení a Přejímací zkoušky budou provedeny pro všechno instalované Technické vybavení, a to včetně souvisejících a navazujících systémů, (pokud na ně bude stavba napojena). Závěrem Přejímacích zkoušek musí být Zhotovitelem prokázána funkčnost Stavby jako celku ve všech souvislostech a vazbách v rámci stavby (definovaného území či souboru staveb) a při sledování a ovládání z dálkového centra, pokud toto bude vyžadováno.

Komplexní zkouškou (KV) se rozumí nepřetržitý bezporuchový provoz Stavby v trvání 168 hodin za všech provozních režimů budovy a dílčích částí předpokládaných Objednatelem. Komplexní zkouškou Zhotovitel prokazuje provozuschopnost, spolehlivost, bezpečnost a kvalitu Stavby v souladu se smlouvou a v rozsahu dle odsouhlaseného programu komplexní zkoušky. Zhotovitel je povinen zajistit, aby Stavba bylo při komplexní zkoušce provozováno bez jakýchkoli údržbářských zásahů.

Ke všem dodávaným prvkům a materiálům Technického vybavení a Stavby Zhotovitel předloží doklady vyplývající zejména z příslušných právních předpisů (certifikáty, prohlášení o shodě atp.) a Správcem stavby, příp. Objednatelem potvrzené protokoly ze vzorkování anebo testování.

Všechna měření musí být provedena v souladu se zákonem o metrologii a tam, kde je to Technickými normami vyžadováno, musí být měření provedena ověřenými a kalibrovanými měřidly. Doklady o těchto skutečnostech budou součástí předávaných měřících protokolů a či jiných dokladů o provedených měřeních.

Zhotovitel zajistí provedení výchozích revizí všech zařízení a systémů v souladu s Technickými normami a platnými předpisy (týká se především všech silnoproudých a slaboproudých elektrických rozvodů a zařízení a vyhrazených požárních zařízeních). Revize zahrnuje fyzickou prohlídku instalovaného Technického vybavení, odzkoušení všech funkcí, provedení příslušných měření a vyhotovení výchozí revizní zprávy v příslušném počtu oprávněnou osobou.

O všech provedených Testech dokončení i provedeném zaškolení obsluhy se vyhotoví příslušný protokol.

Veškeré dokumenty budou v českém jazyce, v případě cizojazyčných podkladů bude k dispozici plnohodnotný překlad včetně grafických částí.

# Minimální rozsah Předkomplexní vyzkoušení (PKV) a komplexní vyzkoušení (KV), Testů dokončení a Přejímacích zkoušek jednotlivých profesí:

# Stavební řešení

Při provádění Stavby je nutno provádět Testy dokončení v souladu s Technickými podmínkami, technologickými postupy a požadavky Technických norem (zkoušky betonových směsí, podloží, rovinatosti vrstev a povrchů atp.) a dále zabudovaných technických zařízení

# Betonové konstrukce

Zkoušky materiálů, výrobků nebo stavebních prvků v souladu s technologickými postupy a platnými normami ČSN EN 206+A2 Beton, 2021 Navrhování betonových konstrukcí, ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí, ČSN EN 12350 Zkoušení čerstvého betonu, ČSN EN 12390 Zkoušení ztvrdlého betonu, ČSN EN 13791 Posuzování pevnosti betonu v konstrukcích, ČSN EN 12504-4 Zkoušení beton v konstrukcích, ČSN 73 2480 Provádění kontrol montovaných betonových konstrukcí

# Ocelové konstrukce

Zkoušky OK a nátěrů v souladu s technologickými postupy výrobce a platnými ČSN (dle ČSN EN1090-2).

# Opláštění

* zkoušky opláštění a nátěrů v souladu s technologickými postupy výrobce a platnými ČSN (dle ČSN EN 1090-2)
* protokol z měření dle ČSN EN ISO 9972, metoda "A" o splnění požadavku na těsnost n50N<1,0h-1 dle ČSN 730540-2
* kontrola tepelně technických vlastností budovy výpočtem PENB a Energetickým posudkem dle 406/2000 Sb. v platném znění a vyhlášky 264/2020 Sb. v platném znění

# Zdravotechnické instalace

**Kanalizace – ČSN 75 6760 (ČSN EN 12 056-1 až 5 a ČSN EN 752)**

* technická prohlídka vnitřní kanalizace
* zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí
* zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí
* kamerové zkoušky ležatého odpadního potrubí pod podlahou

**Vodovod – ČSN 75 5409 (ČSN EN 806-1 až 5 a ČSN EN 1717)**

* technická prohlídka vnitřního vodovodu
* proplach vnitřního vodovodu dle ČSN EN 806-4, způsob a prostředek desinfekce bude
* odsouhlasen Objednatelem
* tlaková zkouška vnitřního vodovodu
* konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu
* laboratorní rozbor vody dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb, pro studenou vodu v rozsahu dle přílohy
* č.5, pro teplou vodu v rozsahu dle přílohy č.2 této vyhlášky

**Požární vodovod – ČSN 73 0873 (ČSN 75 5411, ČSN 75 5409)**

* technická prohlídka požárního vodovodu
* proplach požárního vodovodu
* tlaková zkouška požárního vodovodu
* konečná tlaková zkouška požárního vodovodu

Před uvedením odběrných míst požární vody do provozu Zhotovitel provede:

* ověření, že instalace odběrných míst a požárního vodovodu odpovídá projektu
* ověření funkce výtokových armatur a uzávěrů
* správné a viditelné označení odběrných míst a ostatních souvisejících zařízení
* ověření provozních parametrů odběrných míst požární vody
* ověření funkce všech druhů ochran zařízení pro zásobování požární vodou
* ověření vybavenosti hydrantových systémů předepsanou výzbrojí

**Zařizovací předměty**

* provedení funkčních zkoušek

# Ústřední vytápění – ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách)

Požadované činnosti:

* proplach celého systému
* zkouška těsnosti systému
* funkční zkouška dilatační
* funkční zkouška topná
* komplexní zkoušky všech zařízení systému
* předložení průvodní dokumentace výrobku zdroje tepla – výměníky, ohřívače, čerpadla apod.

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

* zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
* zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
* výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
* topná zkouška, která prokáže:
  + že soustava je seřízena podle projektové dokumentace
  + výkon topného systému a správná funkce automatické regulace zajistí vnitřní výpočtovou teplotu při projektem stanovených okrajových externích podmínkách
  + průběhu této samostatné zkoušky se sepíše protokol s uvedením hodnot, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno

# Chlazení – ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách)

Požadované činnosti:

* proplach celého systému
* naplnění systému příslušným mediem a jeho odvzdušnění
* zkouška těsnosti
* zaregulování systému
* funkční zkoušky dilatační
* kontrola provedení parotěsné izolace
* funkční zkoušky chlazení
* chladící zkouška, která prokáže:
  + soustava je seřízena podle projektové dokumentace
  + výkon chladicího systému a jeho správná funkce zajistí vnitřní výpočtovou teplotu při projektem stanovených okrajových externích podmínkách
  + průběhu této samostatné zkoušky se sepíše protokol s uvedením hodnot, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

# Měření a regulace

V průběhu přípravy k Testům dokončení a Komplexnímu vyzkoušení zabezpečí Zhotovitel kompletnost technických prostředků a základního programového vybavení a provede:

* kontrolu rozváděčů, tj. zapojení elektrických obvodů, přezkoušení funkce jistících a spínacích přístrojů, přezkoušení funkce kontaktů přístrojů pomocných obvodů, kontrola ochranných funkcí (simulace poruchových stavů), odzkoušení prvků optické a akustické signalizace,
* ověření funkční způsobilosti a parametrů zabudovaných periferních zařízení do řízených souborů, tj. snímačů, akčních členů aj.,
* ověření sekundárního spojovacího vedení mezi periferiemi v řízených souborech a svorkami automatizačních podstanic,
* ověření funkční způsobilosti automatizačních podstanic vč. jejich napájení,
* vyzkoušení primárního spojovacího vedení mezi svorkami automatizačních podstanic až po svorky nadřazené síťové řídící jednotky,
* ověření funkčnosti a provozní způsobilosti jednotlivých technologických částí a celků vč.
* vzájemných vazeb,
* ověření softwarové vybavení automatizačních podstanic,
* ověření autonomnosti funkce automatizačních podstanic při ztrátě spojení se síťovou řídící jednotkou,
* ověření uložení souborů trvalých provozních údajů,
* ověření jednotlivých adres v systému a k nim přiřazených funkcí,
* ověření správnosti zobrazení jednotlivých sledovaných údajů,
* ověření funkce uživatelských programů,
* odzkoušení stupňů oprávněnosti pro pracovníky obsluhy.
* porovnání fyzického odečtu a datového odečtu s ukládáním dat všech měřičů spotřeby energie (elektroměrů, plynoměrů, kalorimetrů, měnič fotovoltaické elektrárny)

V rámci Přejímacích zkoušek:

* prokáže funkčnost jednotlivých samostatných dílčích celků,
* prokáže vzájemnou součinnost všech sledovaných a ovládaných systémů,
* odzkouší všechny projektem řešené havarijní stavy (čidla zaplavení, čidla úniku plynů atp.).

# Vzduchotechnická zařízení

* Testy dokončení vzduchotechnických součástí
  + budou provedeny po ukončení montáže,
  + sestávají z individuálního vyzkoušení jednotlivých elementů po namontování, obsahují prověření základních funkcí bez připojení na media.
* Zaregulování zařízení
  + seřízení vzduchových výkonů vzduchotechnického zařízení dle DSPS,
  + nastavení mechanických regulátorů průtoků,
  + nastavení ručních regulačních klapek,
  + měření průtoků a vytvoření protokolu o zaregulování zařízení,
  + výchozí revize požárních klapek včetně revizní knihy.
* Měření hluku
  + uvnitř objektu na místech se zvýšenými požadavky na hlukové parametry,
  + vně objektu na sousedních objektech v rozsahu požadavků stavebního povolení a hlukové studie.
* Komplexní vyzkoušení vzduchotechnického zařízení
  + komplexní zkoušky provádí určená skupina Zhotovitele profese vzduchotechnika,
  + komplexní zkoušky prokazují splnění projektovaných parametrů dle zadání projektu,
  + protokol o komplexních zkouškách musí obsahovat metodiku měření a použité měřicí přístroje.

# Elektroinstalace

Při provádění je nutno provádět běžné zkoušky v souladu s technologickými postupy a požadavky Technických norem. V průběhu přípravy k Testům dokončení a Přejímacím zkouškám zabezpečí Zhotovitel kompletnost technických prostředků a základního programového vybavení. Provede taková bezpečnostní opatření, aby během prohlídky a zkoušení nedošlo k ohrožení osob, majetku a instalovaných předmětů.

**Silnoproudé instalace:**

Testy dokončení:

* rozvaděče:
  + kontrola zapojení el. obvodů,
  + přezkoušení funkce jistících a spínacích přístrojů,
  + přezkoušení funkce kontaktů přístrojů pomocných obvodů,
  + kontrola ochranných funkcí (simulace poruchových stavů),
  + odzkoušení ukazovacích a signálních přístrojů.
* elektrické spotřebiče:
  + kontrola připojení,
  + kontrola přítomnosti napětí na vstupních svorkách,
  + kontrola směru otáčení (pohybu).
* svítidla:
  + kontrola zapojení,
  + kontrola funkčnosti světelných zdrojů vč. příslušenství
  + měření intenzity a rovnoměrnosti osvětlení a vystavení protokolu o těchto měřeních.
* měření a regulace 1/4h maxima, bude-li k dispozici:
  + zkouška odpínacích stupňů
  + zkouška uživatelských změn limitů
  + zkouška zahrnutí spotřebičů do odpínacích stupňů

V rámci Testu dokončení funkčnosti "Central testu" pro nouzové osvětlení provede:

* ověření funkční způsobilosti a parametrů jednotlivých zařízení a přístrojů,
* ověření datového spojovacího vedení mezi svítidly, centrální baterií a řídící jednotkou,
* ověření softwarového vybavení řídící jednotky,- ověření autonomnosti provozu nouzového
* osvětlení,
* ověření souborů trvalých provozních údajů (adresy svítidel, aj.).

**Slaboproudé instalace:**

Testy dokončení:

* ústředny: kontrola zapojení elektrických obvodů,
* přezkoušení funkce vstupních a výstupních zařízení,
* přezkoušení uživatelského programu,
* kontrola ochranných funkcí (simulace poruchových stavů), odzkoušení zobrazovacích a
* signálních funkcí.

Vyhrazená zařízení (např. EPS) musí být odzkoušena v souladu s Technickými normami včetně zpracování příslušných dokladů.

Před uvedením zařízení EPS do provozu musí být provedena výchozí elektrická revize dle ČSN 33 2000-6 ED.2 a ČSN 33 1500 (viz ČSN 34 2710 příloha J), koordinační funkční zkouška ve smyslu ČSN 73 0875, čl. 4.8, ověření a přejímka systému EPS a převzetí do užívání, včetně příslušných zápisů (viz ČSN 34 2710 čl. 9 a 10).

Měření na optických rozvaděčích pro jednotlivá vlákna bude provedeno v souladu s Technickými normami a ve spolupráci s vlastníky optických kabelů včetně vyhodnocení naměřených hodnot, zpracování technické zprávy a vypracováním měřících protokolů pro jednotlivé optické kabely.

**EZS**

* Zkouška činnosti EZS při provozu

**Záložní zdroj napájení**

* Zkouška činnosti při provozu

**Uzemnění (hromosvod)**

* Měření zemnícího odporu.

**Elektronický kamerový systém (CCTV)**

* Test plné funkčnosti monitorovacích systémů v souladu s platnými předpisy tak, aby byla zabezpečena řádná ochrana osob a objektu a jeho zařízení.

**Systém kontroly vstupu**

* Test plné funkčnosti monitorovacích systémů v souladu s platnými předpisy tak, aby byla zabezpečena řádná ochrana osob a objektu a jeho zařízení.

**Evakuační rozhlas**

V rámci Testu dokončení funkčnosti "Central testu" pro evakuační rozhlas provede:

* ověření funkční způsobilosti a parametrů jednotlivých zařízení a přístrojů,
* ověření datového spojovacího vedení mezi reproduktory, centrální baterií a řídící jednotkou,
* ověření softwarového vybavení řídící jednotky,
* ověření autonomnosti provozu evakuačního rozhlasu,
* ověření souborů trvalých provozních údajů (adresy reproduktorů, aj.).
* měření srozumitelnosti dle normy ČSN EN 50849.

Komplexní systém

* Test plné funkčnosti systémů v souladu s platnými předpisy tak, aby byla zabezpečena řádná funkce všech částí systému.

# Řídící systém budovy

Test plné funkčnosti systémů v souladu s platnými předpisy tak, aby byla zabezpečena řádná funkce všech částí systému a jejich funkcionalita v souladu s požadavky.

# Dopravní stavby

Při přípravě zemní pláně bude postupováno dle ČSN 73 6133. Při kontrole hutnění zemní pláně je nutno dodržovat ustanovení ČSN 72 1006. S výsledky provedených měření modul přetvárnosti zemní pláně (Edef,2) je nutno seznámit Zástupce objednatele.

Po celou dobu výstavby je nutné postupovat v souladu s platnými ČSN a provádět příslušné zkoušky. Zhotovitel je povinen vyzvat zástupce Objednatele ke kontrole tlouštěk jednotlivých vrstev při provádění zemních prací, nestmelených i stmelených vrstev, a asfaltových vrstev. Dále je potřeba provést a míru zhutnitelnosti jednotlivých vrstev.

# Přípojky

Přípojka NN, Přípojka VN, Stoky, Kanalizační přípojky, vodovodní řád, teplovod, horkovod, plynovod, slaboproud, hromosvod Prohlídka souladu s RD a zaměření skutečného stavu, zkouška zhutnění zásypů.

# Venkovní kanalizace

Zkouška těsnosti

V rámci předávání kanalizace bude provedena zkouška vodotěsnosti potrubí dle ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

# Venkovní rozvody vody

Tlaková zkouška

Před záhozem potrubí je nutné provést tlakovou zkoušku. Tlaková zkouška potrubí bude provedena v souladu s ČSN 75 5911 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.

# Venkovní rozvody plynu

Tlaková zkouška

Před záhozem potrubí je nutné provést tlakovou zkoušku za účasti budoucího provozovatele hlavní tlakovou zkoušku, v souladu s ČSN EN 12327, dle schváleného technologického postupu Zhotovitele, stlačeným vzduchem o přetlaku 0,56 až 0,6 MPa.

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu tlakové zkoušky nedošlo k poklesu přetlaku vlivem úniku zkušebního média a nebyly zjištěny netěsnosti. Doba trvání tlakové zkoušky 0,5 hodiny. Zkouší se deformačním tlakoměrem.

Prohlídka souladu s RD a zaměření skutečného stavu, zkouška zhutnění zásypů.

# Obálka budovy

Blower door test – test vzduchotěsnosti stavby. ČSN EN ISO 9972 (730577) Tepelné chování budov – Stanovení průvzdušnosti budov – Tlaková metoda

Dle ČSN 73 0540-2, ověřit pomocí celkové intenzity výměny vzduchu n50 [h-1] při tlakovém rozdílu 50 Pa, stanovené experimentálně podle ČSN EN ISO 9972.

Základní požadavky na průvzdušnost, koeficient n50≤ 0,6 h-1. Kde: n50,N – doporučená hodnota celkové intenzity výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa [h-1].

Měření při výstavbě po dokončení vzduchotěsnících opatření a v rámci komplexních zkoušek.

# Měření emisí hluku

Nařízení č. 9/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku.

# Evakuační zkouška

Provádění cvičného požárního poplachu vychází z ustanovení vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, a říká: „Stanoví-li tak schválené posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace požární ochrany zpracovaná na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti, prověřuje se účinnost opatření uvedených v požárních poplachových směrnicích nejméně jednou za rok formou cvičného požárního poplachu".