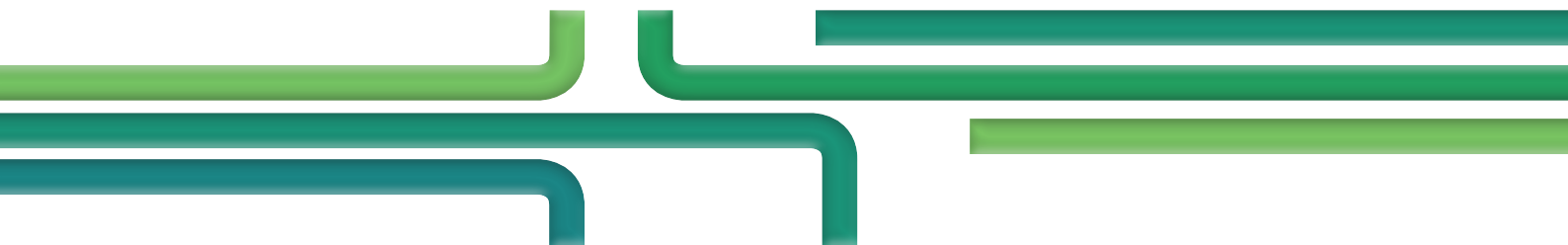




Tehnični pogoji za zagotavljanje kakovosti pri izvajanju
objektov stanovanjske gradnje – TPSG

INŠTALACIJSKA DELA



PLIN

modul III - 4





Razvojni raziskovalni projekt

TEHNIČNI POGOJI ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI PRI IZVAJANJU OBJEKTOV STANOVANJSKE GRADNJE – TPSG

Inštalacijska dela: plin (modul III - 4)

Naročnik:	Stanovanjski sklad Republike Slovenije, Javni sklad Poljanska cesta 31, 1000 Ljubljana
Naročilo/pogodba:	pogodba, št. 3760/07 z dne 15. 2. 2007
Vodilni izvajalec:	Zavod za gradbeništvo Slovenije, Dimičeva 12, 1000 Ljubljana
Izvajalec – partner:	IMOS, d. d. Ljubljana Fajfarjeva 33, 1000 Ljubljana
Avtorji:	Mirt Martelanc, univ. dipl. inž. str. (IMOS)

Ljubljana, 2010

VSEBINA

A	OPIS DEL	5
A 1	Priprava zgradbe	5
A 2	Prezem materiala/proizvodov	5
A 3	Hranjenje materiala/proizvodov	5
A 4	Preverjanje okoljskih pogojev	6
A 5	Metode vgradnje	6
A 6	Orodja in stroji	6
A 7	Zahtevana kakovost	6
B	OSNOVNI MATERIALI IN ZAHTEV ZANJE (KAKOVOST MATERIALOV)	6
B 1	Osnovni materiali	6
B 2	Pomožni materiali	8
C	NAČIN IN POGOJI IZVEDBE	9
C 1	Preverjanje konstrukcij	9
C 2	Preverjanje okoljskih pogojev	9
D	KAKOVOST IZVEDBE	9
D 1	Splošni videz	9
D 2	Tolerance mer	9
D 3	Metode preverjanja kakovosti	10
E	IZDELAVA TEHNOLOŠKEGA ELABORATA IN PLANA KONTROLE DEL	11
F	PRILOGA 1: Predlog izvajalca za zamenjavo opreme	12
G	PRILOGA 2: Zapisnik o tlačnem preizkusu inštalacije plina	13
H	PRILOGA 3: Zapisnik o prevzemu inštalacije plina	14

A OPIS DEL

V tem modulu so navedeni tehnični pogoji za izvajanje, vgradnjo in prevzem plinskih inštalacij:

- Cevnih razvodov za zemeljski in utekočinjeni naftni plin – UNP,
- armatur za cevne razvode,
- plinske opreme.

A 1 Priprava zgradbe

Pred izvedbo plinskih inštalacij v objektu:

- Morajo biti končana dela na gradbeni konstrukciji objekta in kritini objekta;
- notranjost objekta mora biti zaščiten pred vdorom padavinskih vod;
- urejeno mora biti odvajanje (začasno ali dokončno) padavinskih vod z objekta;
- odstranjeni morajo biti podporni elementi opaznih konstrukcij, fiksni in premični odri v notranjosti objekta, na trasah za izvedbo cevnih razvodov;
- izvedene, razopažene in očiščene morajo biti gradbene odprtine za horizontalne in vertikalne cevne razvode;
- gradbene odprtine, označene s P, zaradi ločitve od odprtin za preostale inštalacije;
- po prostorih morajo biti označene nivelete finalnih tlakov;
- po prostorih morajo biti označene nivelete spuščениh stropov.

A 2 Prevzem materiala/proizvodov

Pred dobavo ter vgradnjo inštalacij in opreme na objektu mora izvajalec predložiti v potrditev projektantu, nadzoru in investitorju tehnološko mapo inštalacij, ki mora zajemati opremo, določeno v pogodbenem predračunu. Sestavljajo jo:

- Tehnična dokumentacija opreme (tehnični podatki, merske skice ipd.),
- delavniške risbe izvajalca del,
- izjava skladnosti po ZGPro in, če je osnova za izjave STS ali ETA, tudi kopije STS ali ETA,
- navodila za vgradnjo in hranjenje proizvoda,
- navodila za uporabo in vzdrževanje proizvoda.

Ob zamenjavi opreme iz pogodbenega predračuna z enakovredno mora izvajalec prej pridobiti potrditev investitorja, projektanta in nadzora. Pripravi predlog za zamenjavo opreme na obrazcu iz Priloge 1.

A 3 Hranjenje materiala/proizvodov

Opremo inštalacij hrani izvajalec na gradbišču skladno z navodili proizvajalca, v ločenem skladiščnem prostoru, zaščitenem pred atmosferskimi vplivi in nečistočami gradbišča. V skladiščni prostor imajo dostop samo pooblaščen osebe. Do vgradnje se hrani oprema v dostavni embalaži proizvajalca opreme. Po vgradnji in do primopredaje objekta mora izvajalec vgrajene inštalacije zaščititi pred gradbenimi nečistočami in poškodbami.



A 4 Preverjanje okoljskih pogojev

Izvajanje inštalacijskih del v notranjosti objekta mora potekati ob primerni temperaturi, ki naj ne bi bila nižja od 5 °C. Temperaturne pogoje pri izvajanju del po potrebi preverimo s priročnim merilnikom temperature, namenjenim preverjanju razmer na gradbišču. Kalibracija ni potrebna.

V zunanosti objekta se inštalacijska dela ne izvajajo v dežju ali ob drugih padavinah.

A 5 Metode vgradnje

Pri izvajanju inštalacijskih del se uporabljajo metode vgradnje po navodilih za vgradnjo opreme po tehnološki mapi inštalacij.

A 6 Orodja in stroji

Za izvajanje inštalacijski del se uporabljajo:

- Standardno montažno orodje,
- posebno montažno orodje (naprava za strojno rezanje navojev, naprava za varjenje cevni spojev, elektromehansko hidravlično orodje za stiskanje cevni spojev, električno orodje za sočelno varjenje polietilenskih cevi ipd.),
- posebno orodje za izvedbo tlačnih preizkusov,
- lestve,
- delovni višinski fiksni in raztegljivi premični odri.

A 7 Zahtevana kakovost

Zahtevana kakovost izvajanja del je podrobno definirana v točki D.

Dela morajo biti izvedena kakovostno in vestno. Uporabljati se sme samo potrjena oprema inštalacij iz tehnološke mape.

B OSNOVNI MATERIALI IN ZAHTEVE ZANJE (KAKOVOST MATERIALOV)

B 1 Osnovni materiali

Osnovni materiali/proizvodi in standardi, ki se uporabljajo pri izvedbi inštalacijskih del, so navedeni v tabeli.

Št.	Material/izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Jeklene brezšivne cevi	SIST EN 10220	2	Obvezna uporaba
2	Jeklene navojne srednje težke cevi	SIST EN 10255	2	Obvezna uporaba
3	Jekleni fazonski, kovani kosi	SIST EN 10253-1	3	Obvezna uporaba
4	Jeklene prirobnice	SIST EN 1092-1	3	Obvezna uporaba
5	Jekleni fittingi z navojem	SIST EN 10241	3	Obvezna uporaba

Št.	Material/izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
6	Jeklene nerjaveče cevi	DVGW GW 541 (A)	2	Obvezna uporaba
7	Stisljivi spoji za nerjaveče jeklene cevi	DVGW VP 614 (P)	3	Obvezna uporaba
8	Bakrene brezšivne cevi	SIST EN 1057	2	Obvezna uporaba
9	Stisljivi fittingi iz bakra	DVGW GW 2 CA)	3	Obvezna uporaba
10	Polietilenske cevi iz PE 100	SIST EN 12007-2	2	Obvezna uporaba
11	Polietilenski fazonski kosi	DVGW GW 335-B2	2	Obvezna uporaba
12	Elektrovarilne spojke	DVGW GW 335-A2	2	Obvezna uporaba
13	Prehodni kosi iz jekla za polietilenske cevi	DVGW VP 600	2	Obvezna uporaba
14	Jeklene zaščitne cevi	SIST EN 10220	3	Obvezna uporaba
15	Zaporne krogelne pipe	SIST EN 331	3	Obvezna uporaba
16	Termične zaporne armature	DIN 3586	3	Obvezna uporaba
17	Hišne priključne uvodnice	DVGW VP 601	3	Obvezna uporaba
18	Izolirni kosi	DIN 3389	3	Obvezna uporaba
19	Regulatorji tlaka do 100 mbar	SIST EN 334, DIN 33822	3	Obvezna uporaba
20	Regulatorji tlaka nad 100 mbar	SIST EN 1444382, DIN 33822	3	Obvezna uporaba
21	Plinomeri – mehovni	SIST EN 1359	2	Obvezna uporaba
22	Plinomeri – rotacijski	SIST EN 12480	2	Obvezna uporaba
23	Plinomeri – turbinski	SIST EN 12261	2	Obvezna uporaba
24	Plinski filtri	DIN 3386	3	Obvezna uporaba
25	Jekleni cevni kompenzatorji	DIN 30681	3	Obvezna uporaba
26	Omarice za požarne pipe iz nerjavne pločevine	-	-	-
27	Plinski kotli za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode	SIST EN 437	-	Obvezna uporaba
28	Sistemi kovinski odvod dimnih plinov	SIST EN 1856-1	3	Obvezna uporaba
29	Priključne gibljive cevi z armaturo za plinska trošila	DIN 3383-1 DIN 3383-2	3	Obvezna uporaba
30	Izolacija cevnih razvodov	SIST EN 13467	4	Obvezna uporaba
31	Požarna odporna izolacija gradbenih prebojev	SIST EN 1366-3	3	Obvezna uporaba

Dokazila, predpisana z ZGPro, so odvisna od sistema potrjevanja skladnosti (sistem AoC), navedenega v tabeli v stolpcu 3.



Sistem AoC	Vrsta dokazila in zahteve za dokazilo
1+	Certifikat o skladnosti proizvoda, ki ga izda priglašeni certifikacijski organ. Na njem mora biti navedena oznaka certifikacijskega organa, recimo GNB-CPD 1404.
1	
2+	Izjava o skladnosti, ki jo da proizvajalec na osnovi certifikata za kontrolo proizvodnje. Na njej morajo biti poleg tehnične specifikacije in podatkov o proizvodu in proizvajalcu navedene številka certifikata in oznaka ter številka priglašene certifikacijskega organa, ki je izdal certifikat.
2	
3	Izjava o skladnosti, ki jo da proizvajalec na osnovi izvedenih začetnih tipskih preskušanj, ki jih izvede priglašeni laboratorij. Na izjavi o skladnosti morata biti poleg tehnične specifikacije in podatkov o proizvodu in proizvajalcu navedeni oznaka ter številka priglašene laboratorija, ki je izvedel začetna tipska preskušanja.
4	Izjava o skladnosti, ki jo da proizvajalec brez vključitve priglašene organov.

Izjavo o skladnosti izda proizvajalec oziroma njegov zakoniti zastopnik v EU. Praviloma vključuje:

- Ime in naslov proizvajalca oziroma njegovega zastopnika in kraj proizvodnje;
- opis proizvoda (tip, identifikacija, namen uporabe ...) in kopijo informacij, navedenih v oznaki CE;
- zahteve, s katerimi je proizvod skladen (navedba tehnične specifikacije);
- posebne pogoje povezane z uporabo proizvoda;
- ime osebe, pooblaščen za podpis v imenu proizvajalca oziroma zastopnika;
- ime in naslov priglašene organa, kadar je to bistveno, v primeru sistem potrjevanja skladnosti 4, 3, 2, 2+, 1 in 1+.

Izjava o skladnosti mora biti izdana v uradnem jeziku države članice, kjer se bo proizvod uporabljal.

B 2 Pomožni materiali

Pomožni materiali/proizvodi, ki se uporabljajo pri izvedbi inštalacijskih del, in njihovi standardi so navedeni v tabeli.

Št.	Material/izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Tesnila – elastomerna	SIST EN 682	3	Obvezna uporaba
2	Tesnila – mehka	SIST EN 7SI-2	3	Obvezna uporaba
3	Tesnila – PTFE-trakovi	SIST EN 7SI-3	3	Obvezna uporaba
4	Korozijska zaščita – oplesk jeklenih cevi	SIST EN ISO 12944-1	3	Obvezna uporaba
5	Maziva za armaturo	SIST EN 377	3	Obvezna uporaba
6	Spojni material	-	-	-
7	Pritrdilni material	-	-	-
8	Označitev cevi	DIN 2403	-	Obvezna uporaba

C NAČIN IN POGOJI IZVEDBE

C 1 Preverjanje konstrukcij

Gradbene odprtine za razvod cevni razvodov morajo biti za neovirano izvedbo inštalacijskih del zadosti velike, robovi odprtin poravnani in enakomernih oblik. Enako velja za kasneje izvedene gradbene odprtine.

Notranjost stavbe mora biti primerna suha, da ne pride do čezmernega navlaženja vgrajene opreme.

C 2 Preverjanje okoljskih pogojev

Temperaturne razmere pri izvajanju del po potrebi preverimo s priročnim merilnikom temperature, namenjenim preverjanju razmer na gradbišču. Kalibracija ni potrebna.

Dela se ne izvajajo ob meteornih padavinah zunaj objekta, če bi bil lahko zaradi tega vgrajeni material, občutljiv za vlago, poškodovan.

D KAKOVOST IZVEDBE

D 1 Splošni videz

Dela pri izvedbi inštalacij in vgradnji opreme morajo biti izvedena v skladu s projektom za izvedbo, zadnjimi tehničnim dosežki in pravili dobre stroke.

Treba je:

- Zagotoviti raven in obseg kontrole izvedbe del, kot je to predpostavljeno in upoštevano v projektni dokumentaciji – v projektu za izvedbo;
- zagotoviti raven in obseg kontrole izvedbe del, kot je predpostavljeno in upoštevano v tehnološki map;
- dosledno upoštevati navodila proizvajalcev gradbenih proizvodov za vgradnjo iz pripadajočih tehničnih specifikacij.

D 2 Tolerance mer

Cevni razvodi

Vidno vodeni horizontalni in vertikalni cevni razvodi morajo biti pritrjeni na cevne objemke tako, da je zagotovljena medosna razdalja med cevmi in odklik od gradbene konstrukcije.

Priključki in vgradnja – višina za plinomere

Priključki za plinomere morajo biti pravilno izvedeni glede na izbrani proizvod in tip plinomerov ter zahtevano vgradno višino. Odstopanje izvedenih priključkov po višini, dolžini in osno ni dopustno. Pri vgradnji plinomerov je treba upoštevati tehnične zahteve SODO.

Priključki in vgradnja – višina za plinska trošila

Priključki za plinska trošila morajo biti pravilno izvedeni glede na izbrano opremo in zahtevano vgradno višino. Odstopanje izvedenih priključkov po višini, širini in globini ni dopustno. Pri uporabi plina v kuhinji je treba izvesti priključek plina podometno na višini 50 cm in levo ali desno 15 cm od roba štedilnika oziroma upoštevati tehnične zahteve SODO.



D 3 Metode preverjanja kakovosti

Vrsta preverjanja	Metoda	Kontrola kakovosti izvedbe	
		Predmet	Pogostost
1	2	3	4
<i>Tehnološka mapa</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak dokument pred dostavo na objekt in vgradnjo</i>	<i>Vsak dokument pred dostavo na objekt in vgradnjo/ občasno</i>
<i>Horizontalni in vertikalni potek cevni razvodov</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak element</i>	<i>Občasno</i>
<i>Odmiki od gradbene konstrukcije</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak element</i>	<i>Občasno</i>
<i>Pritrjevanje cevni razvodov in opreme</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak element</i>	<i>Občasno</i>
<i>Spajanje cevni razvodov</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak element</i>	<i>Občasno</i>
<i>Tlačni preizkus – začetni preizkus</i>	<i>Priloga 2</i>	<i>Po odsekih glede na stopnjo dokončnosti GOI-del na objektu in na koncu</i>	<i>Po odsekih</i>
<i>Tlačni preizkus – glavni preizkus</i>	<i>Priloga 2</i>	<i>Po odsekih glede na stopnjo dokončnosti GO- del na objektu in na koncu</i>	<i>Po odsekih</i>
<i>Izpihovanje notranjosti cevni razvodov</i>	<i>Izpihovanje</i>	<i>Po odsekih glede na stopnjo dokončnosti GOI-del na objektu in na koncu</i>	<i>Po odsekih</i>
<i>Izolacija cevni razvodov</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak element</i>	<i>Občasno</i>
<i>Oplesk cevni jekleni razvodov</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Ob koncu GOI-del na objektu</i>	<i>Po odsekih</i>
<i>Zapiranje gradbeni prebojev</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak element</i>	<i>Občasno</i>
<i>Zapiranje gradbeni prebojev med požarnimi sektorji</i>	<i>Vizualno</i>	<i>Vsak element</i>	<i>Občasno</i>

Vrsta preverjanja	Metoda	Kontrola kakovosti izvedbe	
		Predmet	Pogostost
1	2	3	4
Označevanje zapornih ventilov	Označevanje	Glavni zaporni ventili in zaporni ventili dviznih vodov	Po končanih inštalacijskih delih ¹
Atest za plinsko inštalacijo	Poročilo o ogledu, ki ga opravi sistemski operater distribucijskega omrežja – SODO	Vsa inštalacija	Po končanih inštalacijskih delih ¹
Prevzem merilnih mest plina	Vizualno	Plinomeri	Po končanih inštalacijskih delih ¹
Popolnost tehnične dokumentacije	Vizualno	Vsak dokument	Občasno in po končanih inštalacijskih delih
Popolnost dokazila o zanesljivosti objekta	Vizualno	Vsak dokument	Občasno in po končanih inštalacijskih delih
Šolanje upravnika	Praktična	Celotni sklop	Pred prevzemom inštalacijskih del
Šolanje uporabnika	Praktična	Celotni sklop	Ob prevzemu objekta
Prevzem inštalacij plina	Priloga 3	Celotni sklop	Ob prevzemu objekta

¹ Institucija je neodvisni organ s tehničnimi zmogljivostmi preskušanja in vrednotenja proizvodov. Institucijo imenuje naročnik ali investitor, upošteva kvalifikacije in status priglasenosti za potrjevanje skladnosti proizvodov, ki se za konkretna dela uporabljajo.

E IZDELAVA TEHNOLOŠKEGA ELABORATA IN PLANA KONTROLE DEL

Pred začetkom izvajanja posamezne vrste del mora izvajalec del pripraviti tehnološko mapo ter jo dati v potrditev odgovornemu nadzorniku za strojne inštalacije, ki ga imenuje v skladu z ZGO odgovorni nadzornik.

V tehnološkem elaboratu mora izvajalec upoštevati določila te smernice in izdelati načrt kontrole izvedenih del, pri čemer mora zajeti zahteve točke D 3. V tehnološkem elaboratu mora priložiti dokazila iz točk B 1 in B 2.

Pred prevzemom proizvodov mora izvajalec del od dobavitelja zahtevati izjavo o skladnosti po ZGPro in, če sta osnova za izjavo slovensko tehnično soglasje (STS) ali evropsko tehnično soglasje (ETA), tudi njegovo kopijo. Preveriti je treba, ali so iz izjave o skladnosti, iz spremne dokumentacije ali oznake CE razvidne s projektom zahtevane lastnosti proizvodov.



F PRILOGA 1: Predlog izvajalca za zamenjavo opreme

Objekt: _____ Pogodba, št.: _____

Izvajalec: _____

Predlog št. ____ za zamenjavo se nanaša na postavko _____ iz poglavja ____ popisa materiala in del iz pogodbenega predračuna, št. _____, pri čemer je predvidena oprema:

- opis opreme _____
- proizvod _____
- tip _____

ki bi ga nadomestili z:

- proizvod _____
- tip _____

skupaj z naštetu dodatno opremo (priloga, št. _____, št. listov _____).

Razlog(i) za navedeni predlog po zamenjavi opreme je (so):

Za ugotavljanje skladnosti predlagane opreme s pogodbeno prilagamo dokazno tehnično dokumentacijo,¹ ki zajema:

1. tehnične podatke pri:

- projektiranih pogojih (priloga, št. _____, št. listov _____)
- nazivnih pogojih (priloga, št. _____, št. listov _____)

2. tovarniške/delavniške risbe postavitve oziroma namestitve z navedbo mer:

- (priloga, št. _____, št. listov _____)

3. predpisana potrdila ustreznosti – certifikati:

- povezana z električnimi varnostnimi predpisi (priloga, št. _____, št. listov _____)
- povezana s predpisi o tlačni opremi (priloga, št. _____, št. listov _____)
- povezana s požarno varnostjo (priloga, št. _____, št. listov _____)

Predlog z dokazno tehnično dokumentacijo je pripravil odgovorni predstavnik izvajalca:

ime in priimek: _____ podpis: _____

Predlog z dokazno tehnično dokumentacijo po pooblastilu investitorja je prevzel:

ime in priimek: _____ podpis: _____

Datum predaje/prevzema: _____

Projektant ☐ potrjuje ☐ ne potrjuje enakovrednost predloga za zamenjavo opreme.

Nadzor ☐ potrjuje ☐ ne potrjuje enakovrednost predloga za zamenjavo opreme.

Investitor se s predlogom izvajalca za zamenjavo opreme ☐ strinja ☐ ne strinja.

¹ Splošne kopije iz katalogov proizvajalcev opreme in materiala v namen potrjevanja niso sprejemljive! Vsak list iz prilog mora biti s strani izvajalca potrjen s podpisom in pečatom!

G PRILOGA 2: Zapisnik o tlačnem preizkusu inštalacije plina

Objekt: _____

Izvajalec: _____

Nadzornik: _____

Plinska inštalacija je bila tlačno preizkušena ☐ kot celota ☐ v _____ delih.

Preizkusni medij ☐ Zrak ☐ Dušik ☐ _____

Inštalacija plina je končana in zaprta s čepi, kapami ali slepimi prirobnicami.

Inštalacija plina – obratovalni tlak ≤ 100 mbar (nizkotlačna)

1. Začetni preizkus

1.1 Armatura

- ☐ Armatura zgrajena
☐ Armatura vgrajena (nazivni tlak \geq preizkusni tlak)

1.2 ☐ Preizkusni tlak 1 bar

1.3 ☐ Preizkusni čas 10 minut

1.4 ☐ Preizkusni tlak se med preizkusom ni znižal

2. Glavni preizkus

2.1 ☐ Armatura vgrajena

2.2 ☐ Preizkusni tlak 150 mbar

2.3 ☐ Preizkusni čas po tabeli

2.4 ☐ Preizkusni tlak se med preizkusom ni znižal

2.5 ☐ Inštalacija je tesna

	Volumen inštalacije	Čas umirjanja	Min. preizkusni čas
<input type="checkbox"/>	< 100 l	10 min	10 min
<input type="checkbox"/>	≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
<input type="checkbox"/>	≥ 200 l	60 min	30 min

Inštalacija plina – obratovalni tlak ≤ 1 bar (srednjetlačna)

1. Kombinirani obremenilni in tesnostni preizkus

1.1 ☐ Armatura vgrajena (nazivni tlak \geq preizkusni tlak)

1.2 ☐ Preizkusni tlak 3 bar

1.3 ☐ Čas izenačitve temperature približno 3 ure

1.4 ☐ Preizkusni čas ≥ 2 uri

1.5 ☐ Preizkusni tlak se med preizkusom ni znižal.

1.6 ☐ Inštalacija tesna

Kraj/datum

Žig izvajalca/podpis izvajalca



H PRILOGA 3: Zapisnik o prevzemu inštalacije plina

Objekt z lokacijo:

Predajnik (izvajalec in pooblaščen vodja del):

Prevzemnik (upravnik, pooblaščenec za vzdrževanje in uporabo objekta):

Nadzornik za strojne inštalacije:

Namen izdelave tega zapisnika o prevzemu sta preverba in zagotovitev, da je inštalacija ogrevanja končana in skladna s pogodbo.

Prva faza: PREVERBA CELOVITOSTI

1. Primerjava vgrajene opreme iz pogodbenega predračuna

Ugotovitve:

2. Skladnost s tehničnimi predpisi, pravilniki in samimi pogodbenimi določili

Ugotovitve:

3. Dostopnost za uporabo in vzdrževanje vgrajenih delov

Ugotovitve:

4. Čistost sistema in vgrajenih delov

Ugotovitve:

5. Primopredajna dokumentacija, nujna za vzdrževanje in obratovanje (navodila, garancijski listi ...)

Ugotovitve:

Druga faza: PREVERBA FUNKCIONALNOSTI

1. Posegi, ki sta jih izvedla izvajalec in pooblaščen serviser opreme, zajemajo zagon in poizkusno obratovanje inštalacije plina pri različnih obremenitvah ogrevanja, nastavitvev regulacijskih elementov, nastavitvev elementov varovanja, nastavitvev elementov regulacije.

Ugotovitve:

Tretja faza: ŠOLANJE UPRAVNIKA IN UPORABNIKA

1. Šolanje upravnika in uporabnika s predajo projektne tehnične dokumentacije, navodil za uporabo in vzdrževanje.

Ugotovitve:

ZAKLJUČEK

Uspešnost/neuspešnost primopredaje:

Kraj in datum primopredaje:

Zapisnik potrjujejo s podpisom:

Predajnik (izvajalec in pooblaščen vodja del):

Prezemnik (investitorjev pooblaščenec):

Nadzornik za strojne inštalacije:



Beleške:

Handwriting practice area consisting of 20 horizontal dotted lines.

