Ministarstvo komunalne privrede i infrastrukture

Na osnovu člana 66. Zakona o organizaciji organa uprave u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 35/05), i člana 100. Uredbe o snabdijevanju prirodnim gasom Kantona Sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj 22/16), ministar komunalne privrede i infrastrukture Kantona Sarajevo dana 03.10.2017. godine donosi

PRAVILNIK

O USLOVIMA ZA NESMETANU I SIGURNU DISTRIBUCIJU PRIRODNOG GASA DISTRIBUTIVNIM GASNIM SISTEMOM PRITISKA DO 16 BAR

DIO PRVI - OSNOVNE ODREDBE

Član 1.

(Predmet Pravilnika)

Ovim pravilnikom se propisuju uslovi i način za: izbor trase distributivnog gasnog sistema u Kantonu Sarajevo, lokacija i način izgradnje objekata koji su sastavni dijelovi distributivnog gasnog sistema; izbor materijala, opreme i uređaja; radni parametri distributivnog gasnog sistema; načini mjerenja količina prirodnog gasa; regulacija pritiska i mjere sigurnosti od prekoračenja dozvoljenog radnog pritiska; obilježavanje trase distributivnog gasnog sistema; zaštitni pojas; radni pojas; izdavanje saglasnosti na lokaciju objekata/trasu infrastrukture; zone opasnosti i zaštita od korozije distributivnog gasnog sistema; uslovi i način daljinskog nadzora i upravljanja u cilju ostvarivanja sigurnog i nesmetanog prijenosa informacija koje se odnose na korištenje i održavanje distributivnog gasnog sistema; uslovi projektovanja, ugradnje i održavanja električne opreme i instalacije u zonama opasnosti; uslovi projektovanja sistema odorizacije, izbor sredstava i način odorisanja; uslovi i način ispitivanja distributivnog gasnog sistema u toku izgradnje, a prije njegovog puštanja u pogon; uslovi i način korištenja i rukovanja distributivnim gasnim sistemom i njegovo održavanje u toku pogona, remonta i vanrednih događaja; uslovi i način zaštite od korozije i propuštanja distributivnog gasnog sistema; pregled i održavanje sigurnosnih uređaja; uslovi i način postupanja sa distributivnim gasnim sistemom koji se više neće koristiti; uslovi i način zaštite distributivnog gasnog sistema, odnosno njegovih pripadajućih nadzemnih uređaja, postrojenja i objekata od neovlaštene upotrebe ili oštećenja, i to za distributivni gasni sistem radnog pritiska jednakog ili manjeg od 16 bar.

Član 2.

(Definicije pojmova)

Pojmovi koji se koriste u ovom pravilniku imaju slijedeća značenja:

a) **cestovni pojas** je zemljišni pojas sa obiju strana ceste potreban za nesmetano održavanje širine pojasa prema projektu ceste, a najmanje jedan metar računajući od crte koja spaja krajnje tačke poprečnog profila ceste,
b) **dežurne ekipe** su ekipe koje provjeravaju smetnju i provode aktivnosti u cilju otklanjanja smetnji,
c) **distributivni gasni sistem Kantona Sarajevo** predstavlja jedinstven sistem koji se sastoji od gasne infrastrukture za prijem i distribuciju prirodnog gasa,
d) **distributivni gasovod** je dio distributivnog gasnog sistema koji obuhvata čelične i polietilenske gasovode svih nivoa pritisaka,
e) **distributer gasa** je pravno lice koje obavlja poslove distribucije prirodnog gasa i ima odgovornost za rad, održavanje i razvoj distributivnog gasnog sistema i ima organizacionu strukturu tehničkog sektora, prema tehničkom pravilu G 1000,
f) **gas kromatograf (GC - gas chromatograph)** je analitički instrument koji mjeri sastav različitih komponenti u uzorku gasa. Analiza koja se obavlja gasnim kromatografom zove se gasna kromatografija,
g) **granični pritisak u slučaju smetnje (MIP - maximum incidental pressure)** je maksimalni dozvoljeni pritisak koji se može kratkotrajno pojaviti u distributivnom gasnom sistemu u pogonu, a kojeg ograničavaju sigurnosni uređaji,
h) **indeksi u i d.** Indeks "u" (upstream) se koristi na ulaznoj strani, odnosno uzvodno posmatrajući suprotno pravcu strujanja gasa. Indeks "d" (downstream) se koristi na izlaznoj strani, odnosno nizvodno posmatrajući u pravcu strujanja gasa,
i) **kombinovani ispitni pritisak (CTP- combined test pressure)** je pritisak koji djeluje na sistem za vrijeme kombinovanog ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost,
j) **maksimalni dozvoljeni pogonski pritisak (MOP - maximum operating pressure)** je maksimalni pritisak pri kojem sistem može kontinuirano raditi pri normalnim pogonskim uslovima,
k) **mjerna stanica (MS)** je postrojenje opremljeno uređajima i opremom za mjerenje protoka gasa, temperature i pritiska gasa,
l) **mjerno-regulaciona stanica (MRS)** je postrojenje opremljeno uređajima i opremom za regulaciju pritiska, mjerenje protoka i temperature gasa, spojeno sa distributivnim gasovodom,
m) **najmanja granica tečenja** je granica tečenja materijala cijevi koju proizvođač garantuje kao najmanju,
lj) **obodno naprezanje** je naprezanje u materijalu stijenke cijevi prouzrokovano unutrašnjim pritiskom medija u cijevi,
n) **podbušivanje** je postupak polaganja cijevi bez izrade rova pri kojem se zemlja ispred cijevi nastala bušenjem kontinuirano potiskuje unazad,
o) **pogonski pritisak (OP - operating pressure)** je pritisak koji pri normalnim pogonskim uvjetima vlada u sistemu,
nj) **pritisak za ispitivanje čvrstoće (STP - strenght test pressure)** je pritisak koji djeluje na sistem za vrijeme ispitivanja na čvrstoću,
p) **privremeni pogonski pritisak (TOP - temporary operating pressure)** je pritisak na kojem, pod kontrolom monitora, privremeno može da radi jedan sistem,
r) **projektni faktor (f)** je faktor koji se primjenjuje pri izračunavanju debljine stijenke cijevi,
s) **projektni pritisak (engl. DP - design pressure)** je pritisak na kojem se zasnivaju projektni proračuni,
t) **pružni pojas** je zemljišni pojas sa obje strane željezničke ili tramvajske pruge u širini od 8 m, u naseljenom mjestu 6 m, računajući od ose krajnjih kolosijeka, te zemljište ispod željezničke ili tramvajske pruge i vazdušni prostor u visini od 14 m. Pružni pojas obuhvata i zemljišni prostor službenih mjesta (stanica, stajališta, odvojak cestovnih prijelaza i slično) koji obuhvata sve tehničko-tehnološke objekte, instalacije i pristupno-požarni put do najbliže javne ceste,
u) **radni pojas** je najmanji prostor duž trase distributivnog gasovoda potreban za njegovu nesmetanu i sigurnu izgradnju i održavanje,
v) **regulaciona stanica (RS)** je postrojenje za regulaciju pritiska gasa opremljeno uređajima i opremom, koje služi za regulaciju pritiska gasa, tehnološko spojeno sa distributivnim gasovodom, a isto obuhvata rejonske regulacione stanice i prijemno regulacione stanice,
z) **regulaciono-mjerni set (RMS)** je postrojenje za regulaciju pritiska i mjerenje protoka gasa do 10 Sm^3/h,
   aa) **smetnja** je odstupanje od regularnog pogonskog stanja,
   bb) **standardni metar kubni (Sm^3)** - predstavlja 1 m^3 prirodnog gasa pri standardnom pritisku od 1,01305 Pa (1,01325 bar) i temperaturi od 288,15 K (15 0C),

cc) **zaštitni pojas distributivnog gasovoda** je prostor sa jedne i druge strane cijevi distributivnog gasovoda, računajući od krajnjih ivica cijevi, a u kom se primjenjuju posebne mjere zaštite,

dd) **zone opasnosti** su dijelovi prostora u kojima se nalaze ili postoji mogućnost da se nađu zapaljive ili eksplozivne smjese gasa i zraka.

DIO DRUGI - PROJEKTOVANJE, IZGRADNJA, ISPITIVANJE, POGON I ODRŽAVANJE DISTRIBUTIVNOG GASOVODA

POGLAVLJE I. PROJEKTOVANJE DISTRIBUTIVNOG GASOVODA

Odjeljak A. Trasa distributivnog gasovoda

Član 3.
(Izbor trase)

(1) Pri projektovanju i izgradnji distributivnog gasovoda, treba odabrati trasu koja će omogućiti siguran i pouzdan rad distributivnog gasovoda, vodeći računa o zaštiti ljudi i imovine, kako bi se spriječila mogućnost štetnih uticaja okoline na distributivni gasovod i distributivnog gasovoda na okolinu.

(2) Distributivni gasovod mora da osigurava neprekidnu i sigurnu isporuku prirodnog gasa potrošačima, s mogućnošću isključivanja pojedinih dionica.

Član 4.
(Uslovi za izbor trase)

(1) Pri izboru trase distributivnog gasovoda potrebno je uzeti u obzir sljedeće:
   a) da distributivni gasovod ne ugrožava postojeće i planirane objekte, kao i planiranu namjenu korištenja zemljišta u skladu s planskim dokumentima,
   b) da se distributivni gasovod ne planira u blizini drveća, čime se izbjegava ugrožavanje prirodnog okoliša i mogućnost oštećenja gasovoda rastom korijenja,
   c) racionalno korištenje podzemnog prostora i građevinske površine,
   d) ispunjavanje uslova u pogledu tehničkih zahtjeva drugih infrastrukturnih objekata u skladu s posebnim propisima,
   e) usklađenost sa geotehničkim zahtjevima,
   f) da je polaganje distributivnog gasovoda u šuplje prostore, na primjer u kanale za vodove, u/na mostove ili slično, dozvoljeno samo onda ako se šuplji prostori dovoljno ventiliraju ili ako se gasovodi polažu u zaštitne cijevi koje završavaju izvan šupljih prostora,
   g) da je polaganje distributivnog gasovoda u podvožnjacima i prolazima, na primjer za saobraćaj pješaka ili teretnih vozila, dozvoljeno i bez zaštitne cijevi ako postoji dovoljna prirodna ventilacija.

(2) Ukoliko je izgradnja distributivnog gasovoda na zemljištu u privatnom vlasništvu tehnički i ekonomski opravdana, distributer gasa na distributivnom gasovodu mora da predvidi sve neophodne preduslove za nesmetanu i sigurnu distribuciju gasa te da je omogućen pristup distributivnom gasovodu u slučaju potrebne intervencije.

(3) U naseljenim mjestima distributivni gasovod se gradi u regulacionom pojasu saobraćajnica, u infrastrukturnim koridorima.

Odjeljak B. Horizontalna odstojanja pri projektovanju distributivnog gasovoda

Član 5.
(Odstojanja od objekata)

(1) Pri projektovanju za izgradnju distributivnog gasovoda treba osigurati da minimalna horizontalna odstojanja podzemnog distributivnog gasovoda od stambenih objekata ili objekata u kojima se stalno ili povremeno boravi, imaju vrijednosti kao u tabeli 1.

Tabela 1

	Minimalno svijetlo odstojanje (računa se od bliže ivice cijevi do temelja objekta)	
	MOP ≤ 5 bar [m]	5 bar < MOP ≤ 16 bar [m]
Distributivni gasovod od čeličnih cijevi	1	3
Distributivni gasovod od polietilenskih cijevi	1	3

(2) Odstojanja iz tabele 1. se mogu u izuzetnim slučajevima smanjiti na minimalno 1 m uz primjenu dodatnih mjera zaštite, pri čemu se ne smije ugroziti stabilnost objekata.

(3) Obavezne mjere zaštite za smanjenje minimalnog horizontalnog odstojanja distributivnog gasovoda iz tabele 1. su:
   a) za čelične distributivne gasovode - primjena projektnog faktora za proračun debljine stijenke cijevi 0,25. Osim mjera primjene projektnog faktora, mogu se primijeniti i sljedeće dodatne mjere zaštite: čelične instalacije sa zavarenim spojevima moraju biti podvrgnute 100% - oj radiografskoj provjeri zavarenih spojeva duž objekta, postavljanje čeličnog distributivnog gasovoda u zaštitnu cijev, postavljanje zaštitnih perforiranih ploča iznad distributivnog gasovoda, kao i druge slične mjere,
   b) za distributivne gasovode od polietilena (u daljem tekstu: PE distributivni gasovod) - primjena neophodne zaštite distributivnog gasovoda od oštećenja pri radovima u blizini distributivnog gasovoda (postavljanje PE cijevi u zaštitnu cijev, postavljanje zaštitnih ploča iznad PE cijevi, itd.) pri čemu distributivni gasovod mora biti fizički zaštićen na dijelu distributivnog gasovoda gdje je horizontalno odstojanje smanjeno i dodatno po 1m na obje strane.

Član 6.
(Odstojanja od drugih podzemnih vodova)

(1) Ukoliko se distributivni gasovod za snabdijevanje polaže paralelno drugom vodu pri projektovanju je potrebno pridržavati se minimalnog odstojanja za pogon i održavanje, kao i za sprječavanje međusobnog uticaja.

(2) Kada je polaganje u otvorenim rovovima, preporučuje se da minimalno odstojanje iznosi 0,2 m za paralelno položene vodove sa drugim instalacijama.

(3) Pri paralelnom polaganju, minimalno odstojanje odgovara polovini vanjskog prečnika voda s najvećim prečnikom.

(4) Ukoliko se ovo odstojanje ne može ispoštovati, potrebno je zaštititi cijevi odgovarajućim mjerama koje se dokumentuju.

(5) Pri projektovanju i izboru materijala mora se uzeti u obzir blizina i uticaj sistema sa odavanjem toplote (npr. sistemi toplana, vodovi visokog napona i slično).

Član 7.
(Odstojanja pri paralelnom vođenju)

(1) Minimalno dozvoljena horizontalna odstojanja spoljne ivice podzemnog distributivnog gasovoda svih nivoa pritisaka, kao i minimalno horizontalno odstojanje sa drugom podzemnom infrastrukturom i drugim objektima, dato je u tabeli 2.

Tabela 2

	Minimalno svijetlo odstojanje (m) pri paralelnom vođenju	
	Čelični gasovodi	Polietilenski gasovodi
Drugi gasovod	0,3	0,3
Vodovod	0,6	0,4

Kanalizacija	1	1
Elektroenergetski kablovi naponskog nivoa elektrokablovi 0,4 kV - NN	0,6	0,4
Elektroenergetski kablovi naponskog nivoa 10(20), 35 i 110 kV- SN i VN	3,0	0,4
Telefonski kablovi, optika, kablovska TV	0,6	0,4
Toplovodi	1	1
Betonski šahtovi, kanali, okna	1	1
Visoko zelenilo	1,5	1,5
Rezervoari za tečno gorivo	3	3
Temeljne stope nosivih stubova	1,2	1,2

(2) Ako nije moguće postići navedena odstojanja kod paralelnog vođenja čeličnog gasovoda i ostalih podzemnih instalacija, na dužini većoj od 20 m zbog međusobnih uticaja, potrebno je izraditi tehničko rješenje izvođenja sistema katodne zaštite gasovoda. Položaj čeličnog gasovoda i sistema katodne zaštite u odnosu na ostale podzemne instalacije je definisan u čl. 8. i 9. ovog pravilnika.

(3) Kod trafostanica, željezničkih i tramvajskih pruga odstojanja definišu vlasnici instalacija. Ako se navedena odstojanja ne mogu održati, potrebno je predvidjeti odgovarajuće mjere za zaštitu gasovoda, npr. postavljanje u međuprostor termoizolacionih obloga ili oplata. Ove mjere se usaglašavaju sa operatorom kablova (npr. sa elektrodistributivnim preduzećima).

Član 8.

(Odstojanje podzemnih elektroenergetskih instalacija od podzemnog čeličnog distributivnog gasovoda)

(1) Međusobno odstojanje podzemnih elektroenergetskih instalacija naponskog nivoa 0,4 kV i podzemnih čeličnih gasovoda mora biti minimalno 0,6 m, a međusobno odstojanje podzemnih elektroenergetskih instalacija naponskog nivoa 10 (20), 35 i 110 kV i podzemnih čeličnih gasovoda mora biti minimalno 3 m. Ukoliko je podzemni čelični gasovod položen ranije u odnosu na podzemne elektroenergetske instalacije, međusobna odstojanja mogu biti i manja uz izvođenje posebnih mjera zaštite koje propisuje distributer gasa.

(2) Dužina paralelnog vođenja ne može biti veća od 20 m. Kod paralelnog vođenja podzemnog čeličnog gasovoda i podzemnih elektroenergetskih instalacija na dužini većoj od 20 m, zbog međusobnih uticaja, potrebno je izraditi dodatno tehničko rješenje izvođenja sistema katodne zaštite gasovoda.

Član 9.

(Odstojanja i uslovi izvođenja katodne zaštite u odnosu na čelični distributivni gasovod)

(1) Anodno ležište sistema katodne zaštite se polaže u zemlju na odstojanje ≥ 25 m radnog ili pogonskog uzemljenja trafo stanica ≥ 10/0,4 kV.

(2) Stanica katodne zaštite mora biti smještena izvan zone opasnosti, na odstojanju većem od 3 m od čeličnog distributivnog gasovoda.

(3) Ugradnja protektorskih elemenata (žrtvujuće anode, polarizacioni izvori) se izvodi na odstojanju od 3 m od čeličnog distributivnog gasovoda.

(4) Promjena zaštitnog potencijala na čeličnom distributivnom gasovodu, pri isključivanju (OFF) sistema zaštite, ne smije prelaziti 50 mV u pozitivnu stranu.

(5) Eliminacija uticaja anodnog ležišta na susjedne podzemne objekte se izvodi spojnim kablom sa regulacionim otporom od 0,5 do 5 Ω.

(6) Novi odvojak distributivnog gasovoda se galvanski odvaja od napojnog gasovoda izolacionim razdvajanjem - ugradnjom "monoblok" izolacione spojnice na odstojanju od mjesta priključenja.

(7) Nadzemni dijelovi gasnih instalacija i distributivnog gasovoda se štite sistemom uzemljenja, a od ukopanih dijelova se odvajaju izolacionim prirubnicama. Radi kontinuiteta zaštitnog polarizovanja, na izolacionim prirubnicama je obavezno instaliranje kontrolnih izvoda.

Član 10.

(Odstojanje podzemnog čeličnog distributivnog gasovoda od nadzemne elektro mreže)

Minimalna horizontalna odstojanja podzemnog čeličnog distributivnog gasovoda od nadzemne elektro mreže i stubova dalekovoda (računa se od ivice temelja stuba dalekovoda, pri čemu se ne smije ugroziti stabilnost stuba) prikazana su u tabeli broj 3.

Tabela 3

	Minimalno odstojanje	
Nazivni napon	pri ukrštanju [m]	pri paralelnom vođenju [m]
U ≤ 1 kV	1	1
1 kV < U ≤ 20 kV	2	2
20 kV < U ≤ 35 kV	5	10
U > 35 kV	10	15

Član 11.

(Polaganje nadzemnog distributivnog gasovoda)

(1) Polaganje nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda za MOP ≤ 5 bar je dozvoljeno.

(2) Polaganje nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda za 5 bar < MOP ≤ 16 bar, dozvoljeno je samo u krugu fabričkog zemljišta.

(3) Izuzetno, od odredbe stava (2) ovog člana, nadzemno polaganje čeličnog distributivnog gasovoda za 5 bar < MOP ≤ 16 bar dozvoljeno je i van kruga fabričkog zemljišta, i to na mostovima, na prijelazima preko kanala i vodenih tokova.

(4) Nadzemno polaganje distributivnog gasovoda od polietilenskih cijevi (u daljem tekstu: PE cijevi) nije dozvoljeno.

(5) Nadzemno polaganje distributivnog gasovoda nije dozvoljeno u krugu opasnog dijela pogona u kojima se koriste, prerađuju i skladište eksplozivne materije, a koji su bliže uređeni posebnim propisima kojima je uređena oblast eksplozivnih materija.

Član 12.

(Odstojanja nadzemnih elektro i telekomunikacionih instalacija od nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda)

(1) Minimalna horizontalna odstojanja nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda od nadzemnih elektroenergetskih i telekomunikacionih vodova data su u tabeli 4.

Tabela 4

Instalacija	Minimalno odstojanje [m]
Nadzemni elektroenergetski vodovi	
U ≤ 1kV	(Visina stuba + 3 m)*
1 kV < U ≤ 110 kV	Visina stuba + 3 m
110 kV < U ≤ 220 kV	Visina stuba + 3,75 m
220 kV < U ≤ 400 kV	Visina stuba + 5 m
Telekomunikacioni vodovi	2,5 m

(2) Za elektroenergetske vodove nazivnog napona U ≥ 1kV minimalno horizontalno odstojanje od nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda ne može biti manje od 10 m. Ovo

odstojanje je dozvoljeno smanjiti na minimalnu udaljenost od 2,5 m kod elektroenergetskih vodova sa samonosećim kablovskim snopom.

(3) Minimalna horizontalna odstojanja ugrađene nadzemne armature na čeličnom distributivnom gasovodu do nadzemnih elektroenergetskih vodova i telekomunikacionih vodova dati su u tabeli broj 5.

Tabela 5

Instalacija	Minimalno odstojanje [m]
Nadzemni elektroenergetski vodovi	
U ≤ 1kV	(Visina stuba + 3 m)
1 kV < U ≤ 110 kV	Visina stuba + 3 m
110 kV < U ≤ 220 kV	Visina stuba + 3,75 m
220 kV < U ≤ 400 kV	Visina stuba + 5 m
Telekomunikacioni vodovi	2,5 m

(4) Za elektroenergetske vodove nazivnog napona U ≤ 1kV minimalno horizontalno odstojanje od nadzemno ugrađenih armatura na čeličnom distributivnom gasovodu ne može biti manje od 10 m. Ovo odstojanje je dozvoljeno smanjiti na minimalnu udaljenost od 2,5 m kod elektroenergetskih vodova sa mehanički i električno pojačanom izolacijom.

(5) Za elektroenergetske vodove ostalih naponskih nivoa iz tabele 5. minimalno horizontalno odstojanje od nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda ne može biti manje od 15 m. Ovo odstojanje je dozvoljeno smanjiti na minimalnu udaljenost od 8 m kod elektroenergetskih vodova sa mehanički i električno pojačanom izolacijom.

Odjeljak C. Vertikalno odstojanje i ukrštanje pri projektovanju distributivnog gasovoda

Član 13.

(Odstojanje distributivnog gasovoda od drugih cjevovoda)

(1) Odstojanja između distributivnog gasovoda i drugih cjevovoda treba odrediti uzimajući u obzir prečnik distributivnog gasovoda i pogonske uslove, kao i uticaje koji proizilaze iz njih.

(2) Vertikalna odstojanja između nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda i drugih cjevovoda su:

a) pri nazivnom prečniku čeličnog distributivnog gasovoda poprečnog presjeka do 300 mm ne smije biti manje od 150 mm,

b) pri nazivnom prečniku čeličnog distributivnog gasovoda poprečnog presjeka 300 mm i većem, ne smije biti manje od 300 mm.

Član 14.

(Odstojanja od drugih podzemnih vodova)

(1) Ukoliko se distributivni gasovod ukršta sa drugim podzemnim vodovima, pri projektovanju je potrebno pridržavati se minimalnog odstojanja za pogon i održavanje, kao i za sprječavanje međusobnog uticaja.

(2) Kada je polaganje u otvorenim rovovima, preporučuje se da minimalno odstojanje iznosi 0,1 m za ukrštene vodove s drugim instalacijama.

(3) Pri projektovanju i izboru materijala mora se uzeti u obzir blizina i uticaj sistema sa odavanjem toplote (npr. sistemi toplana, vodovi visokog napona i slično).

Član 15.

(Odstojanje pri ukrštanju sa drugom infrastrukturom)

Minimalno dozvoljena međusobna odstojanja spoljne ivice podzemnog distributivnog gasovoda svih nivoa pritisaka, kao i minimalno odstojanje sa drugom infrastrukturom, dato je u tabeli 6.

Tabela 6

	Minimalno svijetlo odstojanje (m) pri ukrštanju	
	Čelični gasovodi	Polietilenski gasovodi
Drugi gasovod	0,3	0,3
Vodovod	0,4	0,3
Kanalizacija	0,4	0,4
Elektroenergetski kablovi naponskog nivoa elektrokablovi 0,4 kV - NN	0,4	0,3
Elektroenergetski kablovi naponskog nivoa 10(20), 35 i 110 kV - SN i VN	0,8	0,4
Telefonski kablovi, optika, kablovska TV	0,4	0,4
Toplovodi	0,4	0,4
Željeznička pruga	1,5	1,5
Tramvajska pruga	1,5	1,5

Član 16.

(Uslovi ukrštanja)

(1) Ukrštanje čeličnog gasovoda sa drugom podzemnom infrastrukturom se u pravilu izvodi pod uglom od 90° i na odstojanju od:

a) neizolovane vodovodne cijevi sa nazivnim prečnikom ≥ 200 mm, minimalno 0,5 m,

b) katodno nezaštićene čelične konstrukcije, minimalno 0,5 m,

c) elektroenergetskog kabla naponskog nivoa ≤ 10 kV, minimalno 0,8 m,

d) PTT kabla, minimalno 0,3 m.

(2) Ostvarivanje potrebnih odstojanja se treba omogućiti projektovanjem odgovarajuće dubine ukopavanja podzemne infrastrukture (kolizije).

(3) Kod ukrštanja distributivnog gasovoda sa drugom podzemnom infrastrukturom pod uglom manjim od 90°, potrebno je izraditi tehničko rješenje katodne zaštite distributivnog gasovoda s ugradnjom specifičnih protektorskih elemenata.

Član 17.

(Odstojanje od nadzemnih elektroenergetskih vodova)

(1) Ukrštanje nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda sa nadzemnim elektroenergetskim vodovima je dozvoljeno samo ako su ovi izvedeni kao samonoseći kablovski snopovi.

(2) Vertikalna odstojanja pri ukrštanju čeličnog distributivnog gasovoda i nadzemnih elektroenergetskih vodova koji su izvedeni prema stavu (1) ovog člana, a kod kojih je izolacija voda mehanički i električno pojačana pri njihovom najvećem ugibu data su u tabeli broj 7.

Tabela 7

Nazivni napon	Minimalna udaljenost
[kV]	[m]
U ≤ 35 kV	2,5
35 kV < U ≤ 110 kV	8
110 kV < U ≤ 220 kV	8,75
220 kV < U ≤ 400 kV	10

Član 18.

(Ukrštanje sa elektroenergetskim vodovima)

(1) Prilikom ukrštanja podzemnih elektroenergetskih vodova sa podzemnim distributivnim gasovodom, gasovod se postavlja iznad kablovskih kanala. Ukoliko se mora postaviti ispod,

neophodno je primijeniti dodatne mjere kako bi se spriječilo moguće prodiranje gasa u kablovske kanale.

(2) Prilikom ukrštanja nadzemnih elektroenergetskih vodova sa nadzemnim čeličnim distributivnim gasovodom, električni vodovi moraju da prelaze iznad čeličnog distributivnog gasovoda, pri čemu se iznad čeličnog distributivnog gasovoda postavlja zaštitna mreža, a čelični distributivni gasovod se mora uzemljiti.

Član 19.
(Visina postavljanja nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda)

Minimalne visine postavljanja nadzemnog čeličnog distributivnog gasovoda od kote terena date su u tabeli broj 8.

Tabela 8

	Minimalna visina [m]
Na mjestima prolaza ljudi	2,5
Na mjestima gdje nema transporta i prolaza ljudi	1,0
Na mjestima prijelaza neelektrifikovane industrijske željezničke pruge (od gornje ivice šina)	6,0
Na mjestima elektrifikovanih industrijskih željezničkih pruga i tramvajskih pruga (od gornje ivice šina)	7,5
Na mjestima mimoilaženja sa kontaktnom mrežom trolejbusa (od kolovozne trake ceste)	7,5

Odjeljak D. Zaštitni pojas distributivnog gasovoda

Član 20.
(Širina zaštitnog pojasa)

(1) Zaštitni pojas distributivnog gasovoda određuje se radi osiguranja njegovog stanja, pogona, održavanja kao i zaštite od vanjskih uticaja. U zaštitnom pojasu se ne smiju graditi objekti ili poduzeti druge radnje koje mogu uticati i ugroziti stanje ili pogon distributivnog gasovoda.

(2) Širinu zaštitnog pojasa distributivnog gasovoda utvrđuje distributer gasa, prema tehničkim pravilima G 462 i G 472.

(3) U zavisnosti od pritiska gasa, zaštitni pojas distributivnog gasovoda je:
   a) za PE i čelične distributivne gasovode MOP ≤ 1 bar - po 1 m od ivica distributivnog gasovoda na obje strane,
   b) za PE i čelične distributivne gasovode 1 < MOP ≤ 5 bar - po 2 m od ivica distributivnog gasovoda na obje strane,
   c) za PE i čelične distributivne gasovode 5 bar < MOP ≤ 16 bar - po 3 m od ivica distributivnog gasovoda na obje strane.

(4) U zaštitnom pojasu distributivnog gasovoda, prema tehničkim pravilima G 462 i G 472, nije dozvoljeno:
   a) izvoditi radove i druge aktivnosti bez pisane saglasnosti distributera gasa, izuzev poljoprivrednih radova dubine do 0,5 m,
   b) saditi drveće i drugo rastinje čiji korijeni dosežu dubinu veću od 1 m, odnosno za koje je potrebno da se zemljište obrađuje dublje od 0,5 m.

Član 21.
(Uslovi za izvođenje građevinskih radova)

(1) Izvođač građevinskih radova koji izvodi radove u blizini zaštitnog pojasa distributivnog gasovoda, iako je dobio saglasnost od distributera gasa da može izvoditi te radove, obavezan je da poduzme sve potrebne mjere propisane Tehničkim pravilom GW 315 i drugim propisima, kako navedeni radovi ne bi ugrozili stabilnost i sigurnost zaštitnog pojasa distributivnog gasovoda.

(2) Posebne mjere treba poduzeti u slučaju ako se grade građevine ispod nivoa zemlje (npr. podzemne garaže, građevine sa etažama ispod nivoa zemlje, rezervoari, bazeni, potporni zidovi i slično). Posebne mjere će izvođaču građevinskih radova propisati distributer gasa u izdatoj saglasnosti.

(3) Distributer gasa u okviru posebnih mjera ima pravo zahtijevati od investitora izradu elaborata o zaštiti zaštitnog pojasa gasovoda.

(4) Izvođač građevinskih radova kojem je distributer gasa izdao saglasnost, dužan je najmanje 15 dana prije početka izvođenja radova, obavijestiti distributera gasa koji je izdao saglasnost.

Član 22.
(Ukrštanje sa cestama i prugama)

Ukrštanja cesta, te željezničkih i tramvajskih pruga sa već položenim distributivnim gasovodom izvode se pod posebnim uslovima koje određuje distributer gasa.

Odjeljak E. Zahtjevi za projektovanje distributivnog gasovoda

Član 23.
(Čvrstoća)

Distributivni gasovod mora biti dovoljno čvrst da izdrži dejstvo svih sila kojima će prema očekivanjima biti izložen tokom izgradnje, ispitivanja i korištenja.

Član 24.
(Primjena standarda)

(1) Distributivni gasovodi u smislu općih funkcionalnih zahtjeva moraju biti u skladu sa BAS EN 12007-1.

(2) Pored općih zahtjeva iz stava (1) ovog člana distributivni gasovodi od PE cijevi trebaju ispuniti posebne funkcionalne zahtjeve za polietilen u skladu sa BAS EN 12007-2, dok distributivni gasovodi od čeličnih cijevi trebaju ispuniti posebne funkcionalne preporuke za čelik u skladu sa BAS EN 12007-3.

(3) Čelične cijevi za distributivne gasovode moraju biti u skladu sa BAS EN ISO 3183.

(4) PE cijevi za distributivne gasovode moraju biti u skladu sa BAS EN 1555-2.

(5) Za čelične distributivne gasovode cijevni elementi moraju biti u skladu sa BAS EN 12007-3.

(6) Za PE distributivne gasovode cijevni elementi moraju biti u skladu sa BAS EN 1555-3 i BAS EN 1555-4.

(7) Izbor debljine stijenke cijevi za čelične distributivne gasovode vrši se u skladu sa BAS EN 12007-3.

(8) Izbor debljine stijenke cijevi za PE distributivne gasovode vrši se u skladu sa BAS EN 12007-2.

Član 25.
(Analiza trase)

(1) Prije izrade prijedloga položaja distributivnog gasovoda, projektanti vrše analizu lokacije gradnje, uzimajući u obzir prostorne planove, položaj izgrađenih i planiranih gasovoda, energetske potrebe planiranih i postojećih kupaca na predmetnom lokalitetu, raspoloživi kapacitet distributivnog gasovoda te analizu vlasništva posjeda i kolizija na predmetnoj lokaciji.

(2) Pri izboru trase distributivnog gasovoda prvenstveno se vodi računa da se isti vodi kroz naseljena područja, u cilju stvaranja optimalnih uslova za priključenje budućih kupaca prirodnog gasa.

(3) Trasa položaja distributivnog gasovoda planira se u javnim posjedima, a gdje je to neizbježno granicama privatnih posjeda uz saglasnost njihovih vlasnika.

(4) Kod projektovanja distributivnog gasovoda treba uzeti u obzir faktore koji se mogu pojaviti tokom izgradnje, ispitivanja, održavanja i korištenja gasovoda, kao što su:
   a) opterećenja prilikom postavljanja i ispitivanja distributivnog gasovoda,
   b) ugradnja ankera ili ukopavanje distributivnog gasovoda,
   c) drumski, tramvajski i željeznički saobraćaj,
   d) potencijalna naknadna priključenja na distributivni gasovod,
   e) isplivavanje distributivnog gasovoda,
   f) drugi podzemni objekti,

g) poplave, led, snijeg, vjetar,
h) klizišta,
i) naknadno nasipanje terena, nasipi i sl, te
j) nadzemni dijelovi distributivnog gasovoda.

Član 26.

(Izračunavanje debljine stijenke cijevi)

Ukoliko analiza pokaže da je za datu dionicu distributivnog gasovoda moguć uticaj faktora koji nisu navedeni u članu 25. ovog pravilnika, za izračunavanje debljine stijenke cijevi mora se primjeniti analiza naponskih sila i naprezanja u skladu sa BAS EN 1594.

Član 27.

(Ukrštanje distributivnog gasovoda, javnih cesta i pruga)

(1) Prilikom projektovanja distributivnog gasovoda, ukrštanje distributivnog gasovoda te javnih cesta i pruga mora biti u skladu sa zahtjevima ovog pravilnika i uslovima operatera javne ceste, odnosno pruge.
(2) Ako se distributivni gasovod polaže ispod cesta, željezničkih ili tramvajskih pruga podbušivanjem, isti se postavlja u odgovarajuću zaštitnu cijev. Prečnik zaštitne cijevi mora biti izabran tako da omogući nesmetano provlačenje radne cijevi.
(3) Za distributivne gasovode prečnika većeg od 100 mm, prečnik zaštitne cijevi mora biti najmanje 100 mm veći od spoljašnjeg prečnika distributivnog gasovoda.
(4) Zaštitne cijevi koje se postavljaju radi preuzimanja spoljnih opterećenja moraju se proračunati na čvrstoću prema maksimalno mogućem opterećenju.
(5) Krajevi zaštitne cijevi koja se postavlja na prolazu ispod ceste moraju biti udaljeni minimalno 1 m od linija koje čine krajnje tačke poprečnog profila javne ceste van naselja, mjereno na spoljnu stranu i minimalno 3 m sa obje strane od ivice krajnje kolovozne trake.
(6) Krajevi zaštitne cijevi koja se postavlja na prolazu ispod gradskih saobraćajnica moraju biti udaljeni najmanje 1 m od ivice krajnje kolovozne trake.
(7) Krajevi zaštitne cijevi koja se postavlja na prolazu ispod željezničkih ili tramvajskih pruga moraju biti udaljeni najmanje 5 m sa obje strane od osa krajnjih kolosijeka, odnosno 1 m od nožica nasipa.
(8) Zaštitna cijev mora biti tako odabrana da izdrži sva naprezanja tokom polaganja i eksploatacije.
(9) Ukoliko se čelična cijev postavlja podbušivanjem bez zaštitne cijevi, mora se izabrati tehnologija koja osigurava da ne dođe do oštećenja izolacije distributivnog gasovoda.

Član 28.

(Ugao ukrštanja)

(1) Pri ukrštanju distributivnog gasovoda sa cestama, željezničkim ili tramvajskim prugama, vodotokovima, kanalima, dalekovodima nazivnog napona preko 35 kV, ugao ose distributivnog gasovoda prema tim objektima mora da iznosi između 60° i 90°.
(2) Pri ukrštanju distributivnog gasovoda sa gradskim saobraćajnicama, državnim cestama I i II reda i autocestama, kao i vodotokovima sa koritom širim od 5 m, ugao ose distributivnog gasovoda prema tim objektima po pravilu mora da iznosi 90°.
(3) Ugao ukrštanja iz stava (2) ovog člana na mjestima gde je to tehnički opravdano, dozvoljeno je smanjiti na minimalno 60°.
(4) Za izvođenje ukrštanja distributivnog gasovoda sa infrastrukturnim objektima iz st. (1) i (2) ovog člana sa uglom manjim od 60° potrebno je pribaviti odgovarajuću saglasnost operatora nad tim objektima.

Član 29.

(Polaganje distributivnog gasovoda ispod ceste)

(1) Ako se čelični distributivni gasovod polaže ispod ceste prokopavanjem, on se može postaviti i bez zaštitne cijevi, sa dvostrukom antikorozivnom izolacijom koja se izvodi u dužini od najmanje 10 m sa obje strane cestovnog pojasa.
(2) Ako se distributivni gasovod postavlja bez kopanja rova (potiskivanjem i podbušivanjem), polaganje se izvodi u skladu sa postupcima definisanim u Tehničkom pravilu GW 304 i primjenjuju se posebne odredbe specifične za postupak.
(3) Ukoliko se za polaganje gasovoda metodom potiskivanja koristi osnovna cijev, tada se mora osigurati, uzimajući pri tome u obzir vrstu tla i izbor alata koji će se koristiti, da ne dođe do nedozvoljenih oštećenja omotača cijevi i stijenke cijevi. To se treba ispitati vizuelnim pregledom i električnim ispitivanjem izlaznog kraja cijevi, po završetku polaganja cijevi metodom potiskivanja.

Član 30.

(Cijev za kontrolu isticanja gasa)

(1) Distributivni gasovod se u zaštitnu cijev mora postaviti tako da se ne ošteti njegova antikorozivna izolacija i mora biti postavljen na izolovane odstojnike. Krajevi zaštitne cijevi moraju biti zaptiveni. Radi kontrolisanja eventualnog propuštanja gasa u međuprostor zaštitne cijevi i distributivnog gasovoda, na jednom kraju zaštitne cijevi mora da se ugradi cijev za kontrolu isticanja gasa prečnika najmanje 50 mm.
(2) Minimalno odstojanje cijevi za kontrolu isticanja gasa mjereno od linija koje čine krajnje tačke poprečnog profila javne ceste van naselja, na spoljnu stranu mora biti najmanje 5 m, odnosno najmanje 10 m od ose krajnjeg kolosijeka željezničke ili tramvajske pruge.
(3) Minimalno odstojanje cijevi za kontrolu isticanja gasa mjereno od ivice krajnje kolovozne trake gradskih saobraćajnica, na spoljnu stranu mora biti najmanje 3 m. U slučaju ako je udaljenost regulacione linije od ivice krajnje kolovozne trake gradskih saobraćajnica manja od 3 m, cijev za kontrolu isticanja gasa se postavlja na regulacionu liniju, ali ne bliže od 1 m.
(4) Otvor cijevi za kontrolu isticanja gasa mora biti postavljen na visinu od 2 m iznad površine tla i zaštićen od atmosferskih uticaja.

Član 31.

(Zaporni uređaji)

(1) Za distributivni gasovod se moraju upotrebljavati zaporni uređaji (ventili, slavine, zasuni, zatvarači i sl.) i pripadajući elementi, po konstrukciji i kvalitetu materijala, namijenjeni za prirodni gas, a izrađeni prema odgovarajućim standardima.
(2) Ako se zaporni uređaji ugrađuju pod zemljom, sa distributivnim gasovodom moraju da se spoje zavarivanjem.
(3) Ako se u podzemni distributivni gasovod ugrađuju zaporni uređaji sa prirubničkim spojem, moraju se postaviti u betonski vodonepropusni šaht dovoljnih dimenzija da se može vršiti održavanje i rukovanje tim zapornim organom.
(4) Zaporni organi za distributivne gasovode koji se ugrađuju pod zemljom, moraju biti opremljeni produžnim vretenom dovoljne dužine i pristupačni za provjeru funkcionalnosti i održavanje.

Odjeljak F. Rov za polaganje cijevi i zatrpavanje rova

Član 32.

(Izgradnja rova)

(1) Profil rova za polaganje cijevi distributivnog gasovoda i način polaganja se utvrđuju prema dimenzijama cijevi. Rovovi za polaganje cijevi se izgrađuju prema DIN 4124.
(2) Za sprečavanje nedozvoljenih naprezanja, rov mora biti tako pripremljen da je distributivni gasovod položen ravnomjerno.
(3) Ukoliko je tlo nenosivo ili sa velikim sadržajem vode, ako je to potrebno, distributivni gasovod može biti osiguran od potapanja ili isplivavanja.
(4) U dionicama s nagibom terena, na trasi distributivnog gasovoda moraju se donijeti mjere koje sprečavaju da rov u koji je položen distributivni gasovod dobije funkciju drenaže podzemnih voda. Na obroncima brda se mora s odgovarajućim mjerama spriječiti klizanje tla i distributivnog gasovoda.

Član 33.
(Visina pokrivnog sloja)

(1) Visina pokrivnog sloja cijevi mora biti prilagođena lokalnim uslovima. U pravilu, distributivni gasovod treba biti pokriven sa 0,6 do 1,0 m. Pokrivni sloj može, na lokalno ograničenim mjestima, biti smanjen do 0,5 m bez posebnih mjera zaštite, ukoliko se kroz to ne očekuju nedozvoljeni uticaji na distributivni gasovod. Visina pokrivnog sloja ne treba prelaziti 2 m bez posebnog razloga.
(2) Na visini od 0,3 m do 0,5 m iznad gornje ivice distributivnog gasovoda, prilikom zatrpavanja postavlja se upozoravajuća traka s natpisom "GAS".
(3) Za odstupanja preko ovih granica potrebno je donijeti određene posebne mjere (npr. čelična-zaštitna cijev, betonske ploče i drugo).

Član 34.
(Oblaganje položenog distributivnog gasovoda)

Položeni distributivni gasovod se mora sa svih strana obložiti dovoljnim slojem zemlje koja je, što se tiče mehaničke otpornosti cijevi, podesna za polaganje distributivnog gasovoda.

Član 35.
(Zatrpavanje položenog distributivnog gasovoda)

(1) Zatrpavanje treba vršiti u što je moguće kraćem roku nakon polaganja cijevi, a nakon geodetskog snimanja u otvorenom rovu. Položeni distributivni gasovod, u debljini sloja od najmanje 10 cm, mora biti okružen sa svih strana zemljom čija je granulacija, u pogledu mehaničke otpornosti cijevi i izolacije cijevi, pogodna za postavljanje oko distributivnog gasovoda. Ukoliko se ne mogu ispuniti ovi preduslovi, treba poduzeti posebne mjere zaštite. Iskopani materijal se može ponovo koristiti za završno zatrpavanje rova, izuzimajući zatrpavanje rovova u saobraćajnicama gdje moraju biti zadovoljeni zahtjevi te saobraćajnice.
(2) Kod udubljenja u dnu rova distributivni gasovod treba, ako je potrebno, tako zatrpati da bi se izbjegla nedozvoljena naprezanja.

POGLAVLJE II. IZGRADNJA, ISPITIVANJE, POGON I ODRŽAVANJE DISTRIBUTIVNOG GASOVODA

Odjeljak A. Izgradnja distributivnog gasovoda

Član 36.
(Radni pojas)

(1) Prije početka izgradnje distributivnog gasovoda potrebno je odrediti radni pojas koji će u toku gradnje biti na raspolaganju izvođaču radova.
(2) Radni pojas mora da bude prilagođen prečniku distributivnog gasovoda, vrsti i količini iskopa, kao i mogućnostima rada mašinama.
(3) Postojeći objekti koji leže u radnom pojasu ne smiju da budu ugroženi.

Član 37.
(Zaštita cijevi prije ugradnje)

(1) Da bi se cijevi sačuvale od oštećenja, utovar i istovar se vrši s odgovarajućim uređajima i opremom. Tokom transporta, cijevi treba osigurati od mogućih mehaničkih oštećenja.
(2) Skladištenje i visina uskladištenih cijevi na gradilištu se vrši tako da ne može doći do oštećenja cijevi, kao i njihovog kotrljanja.
(3) Rukovanje, transport i skladištenje cijevi i cijevnih elemenata mora biti u skladu sa serijom standarda BAS EN 12007-1 do BAS EN 12007-5.

Član 38.
(Građevinski radovi)

(1) Prilikom izvođenja građevinskih radova na izgradnji distributivnog gasovoda, pravna lica koja izvode građevinske radove moraju poznavati i primijeniti tehnička pravila vezana za izgradnju distributivnih gasovoda.
(2) Građevinski radovi na izgradnji distributivnog gasovoda moraju se izvoditi u skladu s članovima 33. do 37. ovog pravilnika.
(3) Izgradnja distributivnog gasovoda mora biti izvedena u skladu sa odredbama člana 5. do 19. ovog pravilnika.

Član 39.
(Pregled cijevi neposredno prije i prilikom montaže)

Svaka pojedinačna cijev, cijevni element ili uređaj, mora se vizuelno pregledati neposredno prije montaže, da bi se ustanovilo da li ima bilo kakav nedostatak koji bi mogao uticati na njihovu upotrebljivost.

Član 40.
(Spajanje cijevi i dijelova distributivnog gasovoda)

(1) Cijevi i drugi dijelovi distributivnog gasovoda se spajaju zavarivanjem.
(2) Druge vrste spojeva su dozvoljene, ukoliko je radnim iskustvom ili eksperimentima dokazano da izabrani spoj zadovoljava minimalne zahtjeve uporedivih ispitnih podloga i pogonskih zahtjeva u pogledu čvrstoće i nepropusnosti.
(3) Radove iz st. (1) i (2), izuzimajući distributera gasa, mogu izvoditi pravna lica koja ispunjavanju kriterije prema Tehničkom pravilu GW 301.

Član 41.
(Zavarivački radovi)

(1) Zavarivački radovi čeličnih cijevi i čeličnih cijevnih elemenata se izvode prema Tehničkom pravilu GW 350 i BAS EN 12732.
(2) Kod nepovoljnih vremenskih uslova, zavarivački radovi se smiju izvoditi na čeličnom distributivnom gasovodu samo kada se postignu radni uslovi koji omogućavaju besprijekorno izvođenje zavarenog spoja. Pri temperaturama od 0^{o}C i nižim, u zavisnosti od debljine stijenke cijevi, materijala cijevi i postupka zavarivanja, može biti potrebno predgrijavanje krajeva cijevi.
(3) Spoj je potrebno zaštiti od direktnog uticaja vjetra i kiše tako dugo dok se zavareni spoj ne ohladi.
(4) Kod čeličnog distributivnog gasovoda zavareni spojevi se moraju ispitati metodom bez razaranja u skladu s odredbama tehničkih pravila G-462 i GW-350. Ocjenjivanje se provodi prema BAS EN 25817.

Član 42.
(Savijanje cijevi)

(1) Prilikom hladnog savijanja čelične cijevi, najveće dozvoljeno savijanje po dužini jednakoj prečniku cijevi je 1,5 R.
(2) Savijanje uzdužno zavarenih čeličnih cijevi izvodi se tako da se zavareni spoj mora nalaziti u blizini neutralne ose luka cijevi.
(3) Prilikom polaganja čeličnog distributivnog gasovoda, minimalni poluprečnici elastičnih lukova, ovisno o prečniku cijevi, moraju biti u skladu sa BAS EN 12007-1.

Član 43.
(Tehnologija zavarivanja)

(1) Kvalifikacija tehnologije zavarivanja čeličnih cijevi provodi se u skladu sa BAS EN ISO 15614-1.
(2) Stručna osposobljenost zavarivača čeličnih cijevi, odnosno operatera zavarivanja mora biti u skladu sa BAS EN 287-1, odnosno BAS EN ISO 14732.

Član 44.
(Vizuelna kontrola zavarenih spojeva)

(1) Prije ispitivanja zavarenih spojeva metodom ispitivanja bez razaranja, svi zavareni spojevi na čeličnom distributivnom gasovodu moraju se vizuelno pregledati.
(2) Vizuelni pregled iz stava (1) ovog člana vrši se u skladu sa Tehničkim pravilom GW 350.

Član 45.
(Ispitivanje spojeva bez razaranja)

(1) Ispitivanje zavarenih spojeva metodama bez razaranja vrši se po cijelom obimu zavarenog spoja.
(2) Ispitivanja bez razaranja može da obavlja samo pravno lice koje ispunjava zahtjeve standarda BAS ISO/IEC 17025 za odgovarajuću vrstu i metodu ispitivanja.
(3) Ispitivanja bez razaranja iz stava (1) ovog člana vrši osoba čija je stručna osposobljenost potvrđena u skladu sa BAS EN ISO 9712 i to najmanje za nivo II.

Član 46.
(Radiografsko ispitivanje)

(1) Svi zavareni spojevi na čeličnom distributivnom gasovodu koji se postavljaju u cestovni pojas ili pružni pojas, u tunele, na mostove, na nadzemne i ukopane prijelaze preko ili ispod cesta, željezničkih ili tramvajskih pruga i na prijelaze preko vodenih tokova, kao i u pojasu crpilišta vode za piće, moraju se 100 % radiografski ispitati, bez obzira na pritisak.
(2) Radiografski se moraju ispitati zavareni spojevi na svim MS, RS i MRS, prema odredbama Tehničkog pravila GW 350.
(3) Svaki zavareni spoj za koji se utvrdi da je neispravan, mora se popraviti i ponovo ispitati. Ispitivanje radiografskom metodom vrši se u skladu sa BAS EN ISO 17636-1 i 2, a nivoi prihvatljivosti greške se određuju u skladu sa BAS EN 12517-1.

Član 47.
(Dodatna ispitivanja)

(1) Ovisno o prečniku čeličnog distributivnog gasovoda i pritisku, osim ispitivanja iz čl. 44. i 46. ovog pravilnika, mogu se odrediti i dodatna ispitivanja zavarenih spojeva drugim metodama bez razaranja.
(2) Ispitivanje ultrazvukom vrši se u skladu sa BAS EN 583-1 do 6.
(3) Ručno ultrazvučno ispitivanje zavarenih spojeva debljine veće od 8 mm vrši se u skladu sa BAS EN ISO 17640. Nivoi prihvatljivosti greške određuju se u skladu sa BAS EN ISO 23279 i BAS EN ISO 11666.
(4) Ispitivanje penetrantima vrši se u skladu sa BAS EN ISO 3452-1 do 6. Nivoi prihvatljivosti greške određuju se u skladu sa BAS EN ISO 23277.
(5) Ispitivanje magnetnim česticama vrši se u skladu sa BAS EN ISO 17638. Nivoi prihvatljivosti greške određuju se u skladu sa BAS EN ISO 23278.

Član 48.
(Knjiga cijevi)

Kod pogonskih pritisaka iznad 5 bar vodi se knjiga cijevi za zavarivačke radove.

Član 49.
(Polaganje distributivnog gasovoda)

(1) Pri polaganju distributivnog gasovoda mora se obezbijediti potrebna oprema kako bi se osiguralo ravnomjerno spuštanje cijevi, bez udara, štetnog sabijanja i nedozvoljene pojave plastičnih deformacija na distributivnom gasovodu.
(2) Za polaganje izolovanih cijevi moraju se koristiti odgovarajuća pomoćna sredstva, kao na primjer trake ili valjci.
(3) Prije i nakon polaganja distributivnog gasovoda u rov vrši se vizuelna kontrola distributivnog gasovoda. Kod čeličnih distributivnih gasovoda, pored vizuelne kontrole, vrši se kontrola izolacije uređajima za detekciju oštećenja izolacije. Eventualna oštećenja distributivnog gasovoda moraju se sanirati.
(4) Polaganje distributivnog gasovoda u rov u kome se nalazi voda, dozvoljeno je samo ako se osigura pravilno oslanjanje distributivnog gasovoda.

Član 50.
(Obilježavanje distributivnog gasovoda)

(1) Položaj armatura ventila neophodnih za pogon se obilježava znakovima prema DIN 4065 i DIN 4069.
(2) Ovisno o trasi položenog distributivnog gasovoda (npr. skretanja i ukrštanja) i lokalnih karakteristika, na terenu se obilježavaju posebne orijentacione tačke strelicama, pločicama ili kamenim markerima.
(3) Na prolazu distributivnog gasovoda ispod vodenih tokova, kanala, cesta i željezničkih ili tramvajskih pruga, oznake za obilježavanje trase distributivnog gasovoda i znaci upozorenja postavljaju se sa obje strane vodenog toka, kanala ili cesta i željezničkih ili tramvajskih pruga.
(4) Oznaka na prolazu distributivnog gasovoda ispod željezničke ili tramvajske pruge, ne smije se postaviti na odstojanju manjem od 10 m od ose krajnjeg kolosijeka.
(5) Oznaka na prolazu distributivnog gasovoda ispod ceste, ne smije se postaviti na odstojanju manjem od 1 m od spoljne ivice kolovoza.
(6) Oznaka na prolazu distributivnog gasovoda ispod kanala ne smije se postaviti bliže od 5 m od ose nasipa kanala.

Član 51.
(Izgradnja distributivnog gasovoda od PE cijevi)

(1) Distributivni gasovodi od PE cijevi moraju da zadovolje sve zahtjeve u skladu sa serijom standarda BAS EN 12007-1, BAS EN 12007-2, BAS EN 12007-4 i BAS EN 12007-5.
(2) Izgradnja PE distributivnog gasovoda se izvodi prema Tehničkom pravilu G 472, smjernicama i uputstvima navedenim u tom tehničkom pravilu.
(3) Na odstojanju od 0,3 m do 0,5 m iznad gornje ivice distributivnog gasovoda od PE cijevi, u rov se može postaviti traka s metalnom niti (žicom) sa odgovarajućim upozorenjima o distributivnom gasovodu pod pritiskom, kako bi položaj distributivnog gasovoda naknadno mogao biti lociran odgovarajućim instrumentima.

Član 52.
(Geodetsko snimanje)

Nakon polaganja distributivnog gasovoda u rov, obavezno je izvršiti geodetsko snimanje položenog distributivnog gasovoda prije zatrpavanja rova.

Odjeljak B. Ispitivanje distributivnog gasovoda

Član 53.
(Ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost)

(1) Prije puštanja u rad, distributivni gasovod se ispituje na čvrstoću i nepropusnost.
(2) Procedura i metoda ispitivanja iz stava (1) ovog člana vrši se u skladu sa standardom BAS EN 12327 i Tehničkim pravilom G 469.
(3) Pritisak ispitivanja na čvrstoću za čelične distributivne gasovode mora biti određen u skladu sa BAS EN 12007-3 i Tehničkim pravilom G 469.
(4) Pritisak ispitivanja na čvrstoću za PE distributivne gasovode mora biti određen u skladu sa BAS EN 12007-2 i Tehničkim pravilom G 469.

Član 54.
(Kombinovano ispitivanje)

(1) Kombinovano ispitivanje distributivnog gasovoda i njegovih sastavnih dijelova na čvrstoću i nepropusnost vrši se na ispitnom pritisku CTP.
(2) Ispitivanje na čvrstoću distributivnih gasovoda vrši se na ispitnom pritisku STP.
(3) Minimalni ispitni pritisak prilikom ispitivanja distributivnog gasovoda i njegovih sastavnih dijelova samo na nepropusnost, može biti jednak pogonskom pritisku OP koji vlada u sistemu.

Član 55.
(Voda kao ispitni medij)

(1) U slučaju kad se kao ispitni medij koristi voda, ona mora biti čista sa dodatim inhibitorima korozije kada je to neophodno.
(2) Ispitivanje se obavlja nakon zatrpavanja distributivnog gasovoda kako bi se izbjegao uticaj temperaturnih promjena.
(3) Ukoliko je temperatura zemlje u neposrednoj blizini distributivnog gasovoda manja od 2ºC, vodi se mora dodati sredstvo protiv zamrzavanja.

Član 56.
(Konstrukcioni sklopovi)

(1) Konstrukcioni sklopovi sastavljeni od cijevi i fitinga mogu se ispitati prije ugradnje u distributivni gasovod u sljedećim slučajevima:
   a) kada ne mogu biti ispitani nakon ugradnje u postojeću instalaciju,
   b) kada treba da se postave u blizini fabričkih postrojenja koja ne mogu biti zaštićena od posljedica neuspješnog ispitivanja, i
   c) kada se procijeni da posljedice neuspješnog ispitivanja opravdavaju prethodno ispitivanje.
(2) Nakon ugradnje, konstrukcioni sklopovi iz stava (1) ovog člana ne moraju se ponovo ispitivati na čvrstoću i nepropusnost, ali svi zavareni spojevi gdje se sklop ugrađuje u distributivni gasovod moraju biti 100 % ispitani metodom bez razaranja.

Član 57.
(Odstranjivanje ispitnog medija iz distributivnog gasovoda)

Nakon provedenog ispitivanja, medij koji se koristi za ispitivanje mora se odstraniti iz distributivnog gasovoda tako da ne utiče štetno na okolinu.

Član 58.
(Izvještaji o ispitivanju)

Svi izvještaji i zapisi o ispitivanju distributivnog gasovoda i njegovih sastavnih dijelova moraju biti potpisani od strane odgovornog izvođača radova i lica koje vrši stručni nadzor.

Član 59.
(Potvrda o rezultatima ispitivanja)

O rezultatima ispitivanja pod pritiskom, neposredno nakon ispitivanja izdaje se potvrda od strane stručne osobe/stručnjaka za distributivne gasovode do 5 bar, dok za distributivne gasovode iznad 5 bar izdaje se potvrda od strane autoriziranih stručnjaka.

Član 60.
(Obrazac potvrde)

U obrascu potvrde o prijemu distributivnog gasovoda, nadzor gradnje i izvođač radova potvrđuju pravilno postavljanje distributivnog gasovoda prema odredbama Tehničkih pravila G - 462 i G - 472, a stručnjak, odnosno autorizirani stručnjak potvrđuje da ne postoje sumnje u pogledu rezultata provedenog ispitivanja pod pritiskom i puštanja u pogon ispitanog dijela distributivnog gasovoda do vrijednosti maksimalno dozvoljenog pogonskog pritiska, uključujući maksimalno dozvoljeni pogonski pritisak.

Član 61.
(Puštanje gasa u dio distributivnog gasovoda)

(1) Neposredno prije puštanja gasa u dio distributivnog gasovoda potrebno je utvrditi da ne postoji otvoreni priključak.
(2) Nakon toga se dio distributivnog gasovoda uz primjenu propisa zaštite na radu, zaštite od požara i važećih tehničkih pravila G 465-2 i G 466-1 puni i pušta u pogon, o čemu se izdaje pisani dokaz o postupku.

Član 62.
(Pisani dokaz o postupku puštanja gasa)

Pisani dokaz o postupku puštanja gasa u dio distributivnog gasovoda sadrži:

   a) tehnički opis distributivnog gasovoda,
   b) tehnološki postupak operacija prilikom zapunjavanja distributivnog gasovoda prirodnim gasom,
   c) vrijeme početka i završetka operacija prilikom zapunjavanja distributivnog gasovoda prirodnim gasom,
   d) pritisak do kojeg se distributivni gasovod punio i količina prirodnog gasa koja je bila potrebna za zapunjavanje distributivnog gasovoda prirodnim gasom,
   e) količine prirodnog gasa koje su se ispustile u atmosferu u postupku zapunjavanja distributivnog gasovoda.

Odjeljak C. Antikorozivna zaštita čeličnog distributivnog gasovoda

Član 63.
(Izvođenje antikorozivne zaštite)

(1) Svi dijelovi čeličnog distributivnog gasovoda moraju biti zaštićeni od korozije.
(2) Nadzemni dijelovi čeličnog distributivnog gasovoda koji nisu galvanski odvojeni, moraju biti zaštićeni antikorozivnim premazima.
(3) Antikorozivna zaštita podzemnog čeličnog distributivnog gasovoda sastoji se od pasivne zaštite (izolacija) i aktivne zaštite (katodna zaštita od korozije).

Član 64.
(Pasivna zaštita od korozije)

Pasivna zaštita se izvodi i popravlja u skladu sa BAS EN 12068 i tehničkim pravilom GW 14.

Član 65.
(Aktivna zaštita od korozije)

Aktivna zaštita od korozije se izvodi, kontroliše i održava u skladu sa BAS EN 12954, BAS EN 50162 i tehničkim pravilima G 412, GW 10 i GW 12.

Član 66.
(Izolacija)

(1) Čelične cijevi od kojih se sastoji distributivni gasovod mogu biti izolovane fabrički ili na mjestu ugrađivanja.
(2) Izolacija čeličnog distributivnog gasovoda iz člana 63. ovog pravilnika mora da ispunjava sljedeće uslove:
   a) da ne upija vodu i da onemogućava prolaz vlage do čeličnog distributivnog gasovoda,
   b) da ima visok električni otpor,
   c) da je hemijski i fizički stabilna u toku eksploatacionog perioda čeličnog distributivnog gasovoda,
   d) da je termički stabilna u području radnih temperatura čeličnog distributivnog gasovoda,
   e) da je fleksibilna i elastična,
   f) da se proizvodi u obliku koji omogućava lako i sigurno nanošenje na čelični distributivni gasovod,
   g) da sa površinom metala cijevi stvara čvrst spoj koji je trajan i otporan na vodu i vlagu.
(3) Gotov izolacioni sloj na površini predizolovanih cijevi treba da bude dovoljno čvrst, da nema oštećenja i da može izdržati naprezanja u transportu i radovima pri polaganju čeličnog distributivnog gasovoda.
(4) Pasivna zaštita (izolacija) mora biti u sprezi sa katodnom zaštitom od korozije.
(5) Pod uticajem katodne zaštite od korozije izolacija ne smije da gubi svojstva, te ne smije da smanjuje dejstvo katodne zaštite od korozije.

Član 67.
(Ispitivanje izolacije)

(1) Izolacioni materijal mora biti ispitan u pogledu:
   a) otpornosti na utiskivanje,
   b) otpornosti na plastičnu deformaciju trake,
   c) površinskog električnog otpora,
   d) otpora na katodno odvajanje,
   e) sile prijanjanja traka - cijev,

f) sile prijanjanja traka - traka,
g) sile prijanjanja na fabričku izolaciju,
h) otpornosti na smicanje preklopa trake,
i) otpornosti na ultraviolentno zračenje i
j) otpornosti na starenje.

(2) O ispitivanju iz stava (1) ovog člana mora postojati izvještaj o ispitivanju prije ugradnje.

Član 68.
(Načini ispitivanja izolacije)

(1) Prije zatrpavanja čeličnog distributivnog gasovoda, ispitivanje izolacije na distributivnom gasovodu mora se obaviti kroz sljedeće aktivnosti:
a) vizuelni pregled (kontrola prijanjanja traka-cijev i traka-traka; kontrola smicanja prekolopa trake), i
b) ispitivanje na elektroprobojnost.

(2) Prilikom ispitivanja izolacije čeličnog distributivnog gasovoda na elektroprobojnost, mora se izabrati ispitni napon prema tipu i debljini izolacije, ali ne manji od 10 kV, pri čemu čelični distributivni gasovod mora biti uzemljen.

(3) Ispitna elektroda koja se koristi pri ispitivanju izolacije mora biti elastična i odgovarati prečniku cijevi (ispitni prstenovi). Fitinzi i ostali dijelovi čeličnog distributivnog gasovoda nepravilnog oblika se ispituju posebnom elektrodom (ispitne četke i metlice).

(4) Brzina prevlačenja elektrode duž cjevovoda mora biti konstantna i mora biti manja od 20 m/min.

(5) Otkrivene greške u izolaciji moraju se popraviti izolacionim materijalom koji odgovara materijalu koji je upotrijebljen za izolaciju distributivnog gasovoda na način da kvalitet izolacije na mjestu popravke odgovara kvalitetu izolacije cijevi bez oštećenja.

(6) Popravak oštećene izolacije se izvodi prema tehničkim pravilima GW 14 i GW 15.

Član 69.
(Električno odvajanje izolacionim komadima)

(1) Na mjestima na kojima je neophodno međusobno električno odvajanje dijelova čeličnog distributivnog gasovoda moraju se ugraditi izolacione spojnice (izolacioni komadi).

(2) Izolacione spojnice moraju biti konstruisane za odgovarajući pritisak, temperaturu i dielektričnu čvrstoću i izolovane od uticaja tla.

Član 70.
(Električno odvajanje od zaštitne cijevi)

(1) Na mjestima na kojima se čelični distributivni gasovod postavlja kroz zaštitne cijevi, distributivni gasovod mora biti električno odvojen od zaštitnih cijevi.

(2) Zaštitna cijev se postavlja u skladu sa standardom BAS EN 12954 i tehničkim pravilima GW 10 i GW 12.

Član 71.
(Električno odvajanje od elemenata ovjesa)

Elementi ovjesa čeličnog distributivnog gasovoda za konstrukciju mosta, tegovi za balast, sidra za distributivni gasovod i metalna ojačanja izolacije, moraju biti električno odvojeni od distributivnog gasovoda slojem izolacionog materijala i postavljeni tako da ne oštećuju izolaciju.

Član 72.
(Električno odvajanje od drugih podzemnih metalnih vodova i instalacija)

Čelični distributivni gasovodi moraju biti položeni u tlo tako da trajno ostanu električno odvojeni od drugih podzemnih metalnih vodova i instalacija.

Član 73.
(Uzemljenje nadzemnog čeličnog gasovoda)

Nadzemni dio čeličnog distributivnog gasovoda mora biti uzemljen.

Član 74.
(Zaštitni potencijal sistema katodne zaštite)

Čelični distributivni gasovod je efikasno katodno štićen ako su vrijednosti zaštitnog potencijala u skladu s vrijednostima datim u standardu BAS EN 12954, odnosno tehničkim pravilima GW 10, GW 18 i GW 27.

Član 75.
(Izvođenje sistema katodne zaštite)

(1) Sistemi katodne zaštite čeličnog distributivnog gasovoda mogu biti izvedeni sa galvanskim anodama ili sa spoljnim izvorom istosmjerne struje.

(2) Sistemi katodne zaštite iz stava (1) ovog člana moraju se izgraditi u skladu sa standardom BAS EN 12954 i to najkasnije u roku od šest mjeseci od polaganja čeličnog distributivnog gasovoda u tlo.

(3) Ukoliko sistem katodne zaštite nije izgrađen i pušten u rad u roku iz stava (2) ovog člana, potrebno je izvesti privremenu instalaciju katodne zaštite do izgradnje predviđenog sistema katodne zaštite.

Član 76.
(Lutajuće struje i sistemi zaštite)

(1) Ako uslijed djelovanja lutajućih struja postoji opasnost od korozije čeličnog distributivnog gasovoda, ta opasnost se utvrđuje, mjeri i otklanja prema standardima BAS EN 50162, BAS EN 13509 i tehničkim pravilima GW 21 i GW 22.

(2) Za priključivanje uređaja za odvođenje lutajućih struja potrebna je saglasnost vlasnika/korisnika podzemnih metalnih infrastruktura ili objekata koji uzrokuju nastanak lutajućih struja.

Član 77.
(Projektovanje sistema katodne zaštite)

(1) Projektovanjem sistema katodne zaštite moraju se obuhvatiti svi uticajni faktori, a posebno:
a) osnovni podaci o čeličnom distributivnom gasovodu koji se štiti od korozije: karakteristike distributivnog gasovoda s geodetskim snimcima svih podzemnih i nadzemnih objekata i instalacija,
b) karakteristike tla,
c) program izvođenja i rezultati terenskih mjerenja,
d) određivanje parametara i izbor sistema katodne zaštite i
e) izbor opreme i konstrukcionih elemenata za katodnu zaštitu.

(2) Čelični distributivni gasovodi moraju biti posebno zaštićeni od povišene temperature tla, koje hemijski nije neutralno, kao i na mjestima na kojima postoje anaerobne bakterije koje vrše redukciju sulfata u tlu.

Član 78.
(Kontrola rada sistema katodne zaštite)

(1) Za kontrolu rada sistema katodne zaštite čeličnog distributivnog gasovoda moraju se izvesti mjerni izvodi za kontrolu potencijala, struje i otpora koji se postavljaju na:
a) mjestima postavljanja zaštitnih cijevi, na ukrštanjima sa cestama i željezničkim ili tramvajskim prugama,
b) mjestima ukrštanja i paralelnim vođenjima sa drugim metalnim instalacijama,
c) mjestima postavljanja izolacionih komada (spojnica) u tlu,
d) prijelazima preko rijeka,
e) prijelazima preko mostova,
f) priključcima na stanicu katodne zaštite i
g) instalacijama sa galvanskim anodama.

(2) Odstojanje između dva susjedna mjerna izvoda ne smije biti veće od dva kilometra, a u urbanim dijelovima ovo odstojanje ne smije biti veće od jedan kilometar.

Član 79.
(Izvođenje kablovskih izvoda)

(1) Mjerni kablovi se na čelični distributivni gasovod spajaju zavarivanjem, tvrdim lemljenjem i aluminotermitskim zavarivanjem.
(2) Mjesto zavarivanja mora se izolovati.
(3) Kvalitet izolacije na mjestu kablovskog spoja mora odgovarati kvalitetu izolacije cijevi prije njenog uklanjanja (u svrhu montaže kablovskog izvoda na cjevovodu).

Član 80.
(Izvođenje mjernih mjesta i dodatna izolacija)

(1) Dionice čeličnog distributivnog gasovoda koje prolaze kroz vodozaštitne zone potrebno je pojačano izolovati.
(2) Na dionicama čeličnog distributivnog gasovoda iz stava (1) ovog člana mjerni izvodi za kontrolu korozionih uticaja postavljaju se na razmacima koji nisu veći od jedan kilometar, a funkcionisanje katodne zaštite kontroliše se najmanje četiri puta godišnje.
(3) Čelični distributivni gasovodi koji se polažu kroz trusna područja ne moraju se pojačano izolovati, ali je u pogledu mjernih izvoda i kontrole funkcionisanja sistema katodne zaštite potrebno postupati prema odredbi stava (2) ovog člana.

Član 81.
(Kontrola i održavanje katodne zaštite)

(1) Kontrola i održavanje sistema katodne zaštite vrši se u skladu sa standardom BAS EN 12594.
(2) Svi rezultati mjerenja i intervencija na sistemu katodne zaštite se moraju dokumentovati i čuvati u skladu sa propisima i tehničkim pravilima, tako da se obezbijede detaljne informacije o efikasnosti katodne zaštite i omoguće provjere poređenjem podataka.

Odjeljak D. Električne instalacije i uređaji na distributivnom gasovodu

Član 82.
(Izvođenje i ugradnja električnih instalacija i uređaja)

(1) Električne instalacije i uređaji se u pravilu postavljaju van zona opasnosti od eksplozije.
(2) Ako se instalacije i uređaji iz stava (1) ovog člana ugrađuju na mjestima koja su u zonama opasnosti, ugradnja i izvođenje instalacija i uređaja provodi se na način i po postupcima koji su utvrđeni posebnim propisima (pravilnicima i standardima), kao i tehničkim pravilima koja se odnose na izvođenje elektroinstalacija i uređaja na čeličnoj infrastrukturi i objektima u distribuciji gasa.
(3) Električne instalacije i uređaji koji se ugrađuju na čelični distributivni gasovod i na njegove sastavne dijelove trebaju biti u granicama projektovanih/nazivnih vrijednosti (nazivne snage, napona, struje, frekvencije, vrste pogona, grupe paljenja i sl.) i zaštićeni od dejstva vode, električnog, hemijskog, termičkog i mehaničkog dejstva.
(4) Električne instalacije i uređaji koji se postavljaju na čelični distributivni gasovod i na njegove sastavne dijelove mogu biti ugrađeni u kanalima i šahtovima koji se ne provjetravaju, samo ako je takva gradnja uslovljena tehnološkim zahtjevima.

Član 83.
(Električne instalacije u zonama koje nisu ugrožene eksplozivnom smjesom)

Električne instalacije koje se nalaze na mjestima koja nisu ugrožena eksplozivnom smjesom, a kanalima su povezana sa mjestima ugroženim tom smjesom, potrebno je na odgovarajući način spriječiti prodor gasa.

Član 84.
(Električne instalacije u zonama koje su ugrožene eksplozivnom smjesom)

Strujni izvodi za dovod električne energije u objekat ili u dio objekta koji je ugrožen eksplozivnom smjesom, moraju imati prekidno mjesto (prekidač) postavljeno na pristupačnu lokaciju koja nije ugrožena tom smjesom, kako bi se isključilo napajanje na glavnom strujnom distributivnom ormaru.

Član 85.
(Zaštita od atmosferskog pražnjenja)

Uređaji i objekti na distributivnom gasovodu moraju biti zaštićeni od negativnog uticaja prouzrokovanog atmosferskim pražnjenjem.

Član 86.
(Zaštita od statičkog elektriciteta)

Uređaji i oprema na distributivnom gasovodu moraju biti ugrađeni tako da se onemogući pojava statičkog elektriciteta koji bi mogao da prouzrokuje paljenje eksplozivne smjese.

Član 87.
(Uslovi za ugradnju uređaja i opreme u električne instalacije)

Uređaji i oprema koji su sastavni dijelovi električnih instalacija moraju ispunjavati uslove propisane posebnim propisima u pogledu konstruktivnih osobina, kvaliteta i vrste materijala, kao i načina i uslova ugradnje.

Odjeljak E. Pogon i održavanje distributivnog gasovoda

Član 88.
(Korištenje, kontrola i održavanje)

Distributivni gasovod i njegovi sastavni dijelovi moraju se koristiti, kontrolisati i održavati na način da se obezbijedi njihov siguran i pouzdan rad.

Član 89.
(Primjena pravila)

(1) Korištenje, kontrolisanje i održavanje distributivnog gasovoda i njegovih sastavnih dijelova vrši se u skladu sa standardom BAS EN 12007-1 do 5 i tehničkim pravilima G 466-1, G 465-1, G 465-2, G 465-3 i GW 315.
(2) Prilikom izvođenja građevinskih radova, a u cilju održavanja distributivnog gasovoda ili izvođenja drugih građevinskih radova u blizini distributivnog gasovoda, izvođač građevinskih radova je obavezan da primjeni mjere zaštite distributivnog gasovoda propisane Tehničkim pravilom GW 315.

Član 90.
(Puštanje gasovoda u pogon i stavljanje van pogona)

Puštanje distributivnog gasovoda u pogon, kao i stavljanje van pogona vrši se prema BAS EN 12327, BAS EN 12007-1, BAS EN 1594 i tehničkim pravilima G 466-1, G 465-1, G 465-2 i G 465-3.

Član 91.
(Rekonstrukcija i sanacija)

(1) Rekonstrukcija i sanacija distributivnog gasovoda ili dijela distributivnog gasovoda se obavlja prema standardu BAS EN 12007-4 i tehničkim pravilima G 462, G 472, G 466-1, G 465-2 i G 402.
(2) Dalja uputstva su data u standardu BAS EN 12007-1, odnosno BAS EN 12007-2 (PE), ili BAS EN 12007-3 (čelik) u zavisnosti od materijala od kojeg je izgrađen distributivni gasovod.

Član 92.
(Naknadno povećanje pogonskog pritiska)

Naknadno povećanje OP u postojećem distributivnom gasovodu mora biti u skladu sa BAS EN 12007-4 i tehničkim pravilom G 458.

Član 93.

(Povećanje maksimalno dozvoljenog pogonskog pritiska)

Za distributivni gasovod, u smislu povećanja MOP-a, distributer gasa mora izraditi projekat tog distributivnog gasovoda, koji sadržava sljedeće:

a) dokaz o upotrijebljenim materijalima pri izgradnji distributivnog gasovoda,
b) dokaz da izgrađeni distributivni gasovod može podnijeti naprezanja koja proizilaze iz novoplaniranog MOP odnosno DP,
c) dokumentaciju za obnovu dijela postojećeg distributivnog gasovoda ukoliko je to neophodno, da bi isti mogao podnijeti naprezanja pri novom MOP i
d) ispitivanje distributivnog gasovoda za novi MOP u skladu s ovim pravilnikom.

DIO TREĆI - PROJEKTOVANJE, PROIZVODNJA, MONTAŽA, UGRADNJA, ISPITIVANJE, POGON I ODRŽAVANJE RS, MRS I MS

POGLAVLJE I. PROJEKTOVANJE, PROIZVODNJA I MONTAŽA RS, MRS I MS

Odjeljak A. Lokacije RS, MRS i MS

Član 94.

(Horizontalna odstojanja postrojenja od stambenih objekata)

(1) Minimalna horizontalna odstojanja RS, MRS i MS od stambenih objekata i objekata u kojima se stalno ili povremeno boravi prikazana su u tabeli broj 9.

Tabela 9

	MOP na ulazu	
Kapacitet Sm^3/h	MOP ≤ 5 bar	5 bar < MOP ≤ 16 bar
do 200	postavljaju se u ormarićima u unutrašnjosti objekta ili vani na zidu	3 m
od 201 do 1500	3 m od objekta, ili uz objekat (na zid ili prema zidu bez otvora)	5 m
od 1501 do 6000	5 m	8 m
od 6001 do 25000	8 m	10 m
preko 25000	10 m	12 m
Podzemne stanice	1 m	2 m

(2) Odstojanja iz tabele 9. mjere se od temelja objekta do temelja RS, MRS i MS.
(3) Zid bez otvora je zid minimalne vatrootpornosti 30 minuta koji nema otvore na minimalnoj horizontalnoj udaljenosti od RS, MRS i MS na obje strane, u skladu sa minimalnim odstojanjima iz tabele 9.
(4) Odušne i ventilacione cijevi podzemnih stanica moraju biti udaljene najmanje 3 m od stambenih objekata i drugih objekata u kojima se stalno ili povremeno boravi.
(5) Postrojenja RS, MRS i MS se mogu postaviti na zid ili prema zidu bez otvora građevinskih objekata u krugu industrijskih potrošača. Pri tome, zid mora biti nepropustan za gas i ne smije imati otvore na minimalnoj horizontalnoj udaljenosti od pet metara na obje strane od postrojenja.
(6) Postrojenja RS, MRS i MS do 10 m^3/h sa ulaznim pritiskom do 1 bar mogu se postaviti u zajedničke prostorije (hodnike i stepeništa koja su dozvoljena prema Tehničkom pravilu G 600) stambenih zgrada pod uslovom da su te prostorije s prirodnim provjetravanjem.
(7) Postrojenja RS, MRS i MS ulaznog pritiska do 5 bar mogu se postavljati i na krov zgrade. Pod na koji se postavlja instalacija mora biti čvrst i nezapaljiv najmanje 60 minuta. Pod na koji se postavlja instalacija mora biti nepropustan za gas. Od ovog se može odstupiti, ako se između poda i krova na koji je postavljena instalacija, nalazi otvoreni međuprostor visine najmanje 10 cm. Dovodna gasna cijev može se voditi kroz zgradu ili uz fasadu u zavisnosti od pritiska i visine zgrade prema važećim propisima. Na dovodnoj cijevi u zemlji u blizini zgrade mora biti ugrađen ventil. Pored ventila ugrađenog u zemlji na dovodnoj cijevi, mora biti ugrađen i ventil na vanjskom zidu objekta na pristupačnom mjestu.
(8) Postrojenja RS, MRS i MS ulaznog pritiska do 5 bar i protoka do 200 Sm^3 (uključujući i 200 Sm^3) mogu se postavljati u prostor dijela zgrade (neposredno nakon uvoda u zgradu) i ti prostori moraju biti dostupni radnicima za preduzeća za snabdijevanje gasom. Sistem regulacije pritiska gasa mora biti pristupačan radnicima preduzeća za snabdijevanje gasom.

Član 95.

(Horizontalna odstojanja postrojenja od drugih objekata)

(1) Minimalna horizontalna odstojanja RS, MRS i MS od ostalih objekata prikazani su u tabeli broj 10.

Tabela 10

	MOP na ulazu	
Kapacitet Sm^3/h	MOP ≤ 5 bar	5 bar < MOP ≤ 16 bar
Željeznička ili tramvajska pruga	10 m	15 m
Kolovoz gradskih saobraćajnica	2 m	4 m
Lokalna cesta	2 m	2 m
Javna cesta, osim autoceste	4 m	6 m
Autocesta	15 m	15 m
Interne saobraćajnice	2 m	3 m
Javna šetališta	2 m	3 m
Izvor opasnosti za benzinske pumpe	10 m	12 m
Izvor opasnosti postrojenja i objekata za skladištenje zapaljivih i gorivih tečnosti i zapaljivih gasova	10 m	12 m
Transformatorska stanica	4 m	4 m
Nadzemni elektrovodovi	10 bar < MOP ≤ 16 bar	
	U ≤ 1 κV	Visina stuba + 3 m
	1 kV < U ≤ 100 kV	Visina stuba + 3 m
	110 kV < U ≤ 220 kV	Visina stuba + 3,75 m
	220 kV < U ≤ 400 kV	Visina stuba + 5 m

(2) Odstupanja od navedenih odstojanja prikazanih u tabeli 10. primjenjuju se u skladu sa članom 12. ovog pravilnika.
(3) Minimalno horizontalno odstojanje RS, MRS i MS od željezničkih ili tramvajskih pruga mjeri se od bliže šine, a odstojanje od javnih cesta mjeri se od ivice kolovoza.
(4) Za zidane ili montažne objekte RS, MRS i MS minimalno horizontalno odstojanje se mjeri od zida objekta.
(5) Za RS, MRS i MS postavljene na otvorenom prostoru, sa ili bez nadstrešnice, odstojanje se mjeri od najbližeg potencijalnog mjesta isticanja gasa.

Odjeljak B. Projektovanje, proizvodnja, montaža i ispitivanje kod proizvođača RS, MRS i MS

Član 96.

(Izrada, pregled i saglasnost na projekat)

(1) Pravna lica koja su ovlaštena za proizvodnju i montažu do spremnosti za pogon RS, MRS i MS, moraju obezbijediti projekat postrojenja.
(2) Projekat postrojenja mogu izraditi pravna lica koju su ovlaštena za projektovanje postrojenja.
(3) Prilikom projektovanja RS, MRS i MS sa stanovišta pogona i održavanja pravna lica iz stava (2) ovog člana su obavezna osigurati preglednost, pristupačnost i jednostavnost rukovanja elementima unutar postrojenja.

(4) Izrađeni projekat, pravno lice (osim distributera gasa) iz stava (2) ovog člana dužno je dostaviti distributeru gasa na saglasnost i to prije proizvodnje postrojenja.

(5) Pravna lica iz st. (1) i (2) ovog člana obavezna su ispuniti i ostale zahtjeve propisane Tehničkim pravilima G 491, G 492 i G 493-1.

Član 97.
(Uslovi za ispunjenje funkcije postrojenja)

Proizvodnju, montažu, ispitivanje, puštanje u pogon kao i pogon RS, MRS i MS, treba provoditi tako da pravilno bude ispunjena neophodna funkcija postrojenja, primjenjujući zakonske propise, tehnička pravila i standarde.

Član 98.
(Zaporni uređaji)

(1) Na svim RS, MRS i MS koja su proizvedena u skladu sa tehničkim pravilima G 491 i G 492 mora postojati mogućnost zatvaranja postrojenja na ulaznoj i izlaznoj strani. Zaporne uređaje treba postaviti tako da se u slučaju smetnji na postrojenju sa istim može sigurno rukovati.

(2) Za RS, MRS i MS proizvedena prema Tehničkom pravilu G 459-2, nije obavezna ugradnja zapornog uređaja na izlaznoj strani, ukoliko distributer gasa nije drugačije odredio.

Član 99.
(Filter postrojenja)

(1) U RS, MRS i MS mora biti ugrađen filter sa filterskim uloškom iz razloga eventualnog prisustva prašine u gasu, tečnosti i slično, koje mogu oštetiti funkciju regulacionih, mjernih i sigurnosnih uređaja.

(2) Filter treba biti dimenzionisan za maksimalni, a ako je potrebno i za minimalni protok gasa.

(3) Filter mora odgovarati zahtjevima datim u standardima i tehničkim pravilima.

Član 100.
(Dogrijavanje gasa)

U slučaju potrebe za dogrijavanjem gasa u RS, MRS i MS, postrojenja za dogrijavanje treba izvesti prema zahtjevima Tehničkog pravila G 499, a izmjenjivači toplote moraju odgovarati zahtjevima Tehničkog pravila G 498.

Član 101.
(Regulatori pritiska gasa)

Regulatori pritiska gasa u RS i MRS, moraju odgovarati zahtjevima standarda BAS EN 334, odnosno DIN 33822. Mora se odabrati takvo podešavanje izlaznog pritiska regulatora pritiska gasa da, uzimajući u obzir regulaciono odstupanje (klasu tačnosti ili grupu pritiska zatvaranja), izlazni pritisak ne prekorači MOP_d sistema koji je priključen iza regulatora pritiska gasa.

Član 102.
(Sigurnosni zaporni uređaji)

(1) Glavno osiguranje sistema snabdijevanja gasom priključenog iza RS i MRS, od nedozvoljenog prekoračenja pritiska, se obavezno mora vršiti sigurnosnim zapornim uređajem. Ovaj sigurnosni uređaj ugrađuje se kao zasebni konstrukcioni element ispred regulatora pritiska gasa, a sa kojim također može biti i konstruktivno objedinjen.

(2) Sigurnosni uređaji nisu potrebni ako maksimalno dozvoljeni pogonski pritisak na ulaznoj strani RS i MRS MOPu ne prelazi 100 mbar ili ako na izlaznoj strani postrojenja ne može biti veći od graničnog pritiska u slučaju smetnji MIP_d.

(3) Sigurnosni zaporni uređaji (sigurnosni zaporni ventili i sigurnosne zaporne armature) moraju odgovarati zahtjevima BAS EN 14382, odnosno DIN 33822.

Član 103.
(Sigurnosno - odušni uređaj)

(1) Ako se na sistemima snabdijevanja koji su priključeni iza RS i MRS eventualno računa s malim porastom pritiska kod nepotpunog zaptivnog zatvaranja regulatora pritiska gasa ili radi utjecaja sunčevih zraka i dolazi do zagrijavanja gasa i porasta pritiska, potrebno je ugraditi sigurnosno - odušni uređaj, prema DIN 33821. Sigurnosno - odušni uređaj određene količine gasa preko odušnog voda sigurno vodi i ispušta u slobodnu atmosferu. Ovim se izbjegava neželjeno aktiviranje sigurnosnih uređaja.

(2) Ako je kod RS i MRS sa ulaznim pritiscima MOPu od 1 bar do 5 bar i maksimalnim protokom od 200 Sm^3/h, neophodno je predvidjeti dodatni sigurnosni zaporni uređaj za zaštitu gasne instalacije, koja je priključena iza uređaja za regulaciju pritiska gasa. Ovaj zahtjev je zadovoljen ako je instalisan dvostepeni regulator prema DIN 33822. Ovaj zahtjev je također zadovoljen ukoliko je iza regulatora instaliran sigurnosni odušni uređaj za iscureni gas. Sigurnosni odušni uređaj za iscureni gas mora odgovarati DIN 33822, odnosno DIN 33821.

Član 104.
(Uređaji za mjerenje pritiska)

Gasna postrojenja RS, MRS i MS za potrebe praćenja pogonskog stanja postrojenja moraju imati ugrađene uređaje za mjerenje pritiska gasa izvedene prema BAS EN 837-1.

Član 105.
(Izvođenje otvora i vodova sa regulaciono-sigurnosnih uređaja)

Otvore i vodove sa regulaciono - sigurnosnih uređaja prema slobodnoj atmosferi treba izvoditi u skladu s propisima i tehničkim pravilima ili na regulacionim i sigurnosnim uređajima ugraditi na dišnim otvorima, prigušnice ili dišne ventile radi ograničenja količine curenja do 30 l/h.

Član 106.
(Ispitivanje postrojenja od strane proizvođača)

(1) Svi konstrukcioni dijelovi RS, MRS i MS koji su pod pritiskom moraju biti, od strane proizvođača, podvrgnuti ispitivanju na čvrstoću, nepropusnost i funkcionalnost.

(2) Sva ispitivanja iz stava (1) ovog člana se moraju provoditi u skladu sa zahtjevima propisa i tehničkih pravila.

(3) Postupak ispitivanja koji se treba primijeniti određuje se prema materijalima koji se ugrađuju, vrsti spajanja pojedinih dijelova distributivnog gasovoda i postrojenja i prema predviđenom području primjene. Ova ispitivanja služe za ocjenjivanje čvrstoće i/ili nepropusnosti sistema koji se ispituje i daju dokaz o sigurnosti postrojenja.

POGLAVLJE II. UGRADNJA, ISPITIVANJE NA MJESTU UGRADNJE, POGON I ODRŽAVANJE

Odjeljak A. Ugradnja i ispitivanje na mjestu ugradnje RS, MRS i MS

Član 107.
(Postavljanje postrojenja)

(1) Postrojenja RS, MRS i MS koja služe za snabdijevanje stambenih, poslovnih i drugih objekata, s maksimalno dozvoljenim pogonskim pritiskom do 5 bar na ulaznoj strani i projektovanog protoka do 200 Sm^3/h, se postavljaju u ormarićima u unutrašnjosti objekta ili vani na zidu u skladu sa zahtjevima Tehničkog pravila G 459-2.

(2) Sva RS, MRS i MS koja ne pripadaju postrojenjima iz stava (1) ovog člana postavljaju se prema odredbama tehničkih pravila G 491 i G 492.

Član 108.
(Interventni ventil)

(1) Na mjestu gdje je montirano RS, MRS i MS u skladu sa tehničkim pravilima G 491 i G 492 mora postojati interventni ventil na priključnom dijelu distributivnog gasovoda (ulaz u

stanicu) i na izlaznoj strani distributivnog gasovoda (na izlazu iz stanice), koji moraju biti označeni obavještavajućim tablicama u skladu s važećim standardima.

(2) Za postrojenja montirana na distributivni gasovod prema Tehničkom pravilu G 459-2, mora postojati interventni ventil na priključnom dijelu distributivnog gasovoda za pritiske iznad 1 bar i protoke veće od 10 Sm^3.

(3) Dužina priključka s interventnim ventilom koji pripada gasnom postrojenju, smije biti do 50 m, a u posebno opravdanim slučajevima i do 100 m.

Član 109.

(Mjesta za postavljanje postrojenja)

(1) Prostorija postavljanja RS, MRS i MS mora imati mogućnost zaključavanja i smije biti dostupna samo neposredno izvana. Vrata se moraju otvarati prema vani i moraju imati mogućnost da ostanu u otvorenom položaju. Vrata prostorija kroz koje se prolazi moraju se otvarati iznutra bez pomoćnih sredstava (vrata na požarnom putu). Putevi prema vani moraju uvijek biti prohodni. Otvori prema drugim prostorijama nisu dozvoljeni.

(2) Vanjski zidovi RS, MRS i MS koji su smješteni na javno pristupačnom terenu, ne smiju imati prozore. Smiju se koristiti zidovi od staklenih cigli. Vrata i otvori za prozračivanje moraju biti postavljeni na sigurnom odstojanju od prozora, vrata ili ostalih otvora na drugim zgradama.

Član 110.

(Zaštita postrojenja na otvorenom)

(1) Postrojenja RS, MRS i MS na otvorenom koja su dostupna javnosti, a nisu smještena u zatvorenim prostorima ili kućištima u vidu ormara, moraju nakon izgradnje biti ograđena zidom ili ogradom visine najmanje 1,8 m. Između ograde i postrojenja mora postojati slobodna zona, unutar koje su granice Ex - zone, a najmanje 2 m.

(2) Ako se postrojenje na otvorenom nalazi na zemljištu čiji je vlasnik distributer gasa i ako ono nije dostupno javnosti, oko postrojenja mora postojati samo dovoljno široka radna zona.

(3) Ako se gasno postrojenje nalazi u ograđenom prostoru industrijskog objekta i nije dostupno javnosti, može biti i bez zaštitne ograde, ali vidno obilježeno tablama upozorenja i zaštićeno od udara vozila.

Član 111.

(Prozračivanje mjesta postavljanja)

(1) Prostorija postavljanja RS, MRS i MS mora imati dovoljno prirodnog prozračivanja, a u pravilu izvedeno kao poprečno prozračivanje.

(2) Otvori za dovod zraka trebaju biti postavljeni na što je moguće niže mjesto, a otvori za odvod zraka u najvišoj tački prostorije i to tako da budu stalno slobodni.

(3) Površina poprečnih presjeka dovodnih i odvodnih otvora (koji ne smiju imati mogućnost zatvaranja) mora iznositi najmanje 0,25 % površine osnove prostorije, za svaki otvor pojedinačno.

Član 112.

(Ugradnja obilaznog voda)

Ako se zbog osiguranja kontinuiranog snabdijevanja kupaca mora ugraditi obilazni vod u RS i MRS, može se izvršiti premoštavanje samo uređaja za regulaciju pritiska gasa, uz stalni stručni nadzor, dok ostali sigurnosni uređaji moraju biti u funkciji.

Član 113.

(Ispitivanje postrojenja na mjestu postavljanja)

(1) Gasno postrojenje se od strane distributera gasa na mjestu postavljanja ispituje na nepropusnost i funkcionalnost.

(2) Sva ispitivanja iz stava (1) ovog člana se moraju provoditi u skladu sa zahtjevima propisa i tehničkih pravila.

(3) Postupak ispitivanja koji se treba primijeniti određuje se prema materijalima koji se ugrađuju, vrsti spajanja pojedinih dijelova distributivnog gasovoda i postrojenja i prema predviđenom području primjene. Ova ispitivanja služe za ocjenjivanje čvrstoće i/ili nepropusnosti sistema koji se ispituje i daju dokaz o sigurnosti postrojenja.

(4) Ispitivanje gasnog postrojenja $MOP_u > 5$ bar koje nije standardno, na mjestu postavljanja mora vršiti autorizirani stručnjak, a za maksimalni dozvoljeni pogonski pritisak $MOP_u \geq 5$ bar i za standardno postrojenje $MOP_u > 5$ bar može biti angažovan kompetentni stručnjak.

Član 114.

(Podešavanje regulaciono sigurnosnih uređaja)

Podešavanje regulaciono sigurnosnih uređaja u RS i MRS treba izvršiti prema BAS EN 12186.

Član 115.

(Postavljanje aktuelne šeme)

Za svaku RS, MRS i MS, na mjestu postavljanja postrojenja, odnosno lokaciji, mora postojati aktuelna šema iz koje pored ostalog treba da se vidi područje pritiska, nazivni prečnici i položaj zapornih uređaja na ulaznim i izlaznim vodovima.

Odjeljak B. Pogon i održavanje RS, MRS i MS

Član 116.

(Prvo stavljanje postrojenja u pogon)

(1) Postrojenje za regulaciju pritiska gasa smije biti stavljeno u pogon nakon što se izvrše sva ispitivanja prema članu 106. ovog pravilnika.

(2) Stavljanje u pogon treba da bude izvršeno od strane ovlaštene osobe u skladu sa članom 105. ovog pravilnika i uz poštivanje sigurnosno - tehničkih pravila i propisa, uz obaveznu primjenu uputstva proizvođača za stavljanje u pogon ugrađenih konstruktivnih elemenata i grupa.

Član 117.

(Privremeno stavljanje postrojenja van pogona)

Stavljanje postrojenja van pogona podrazumijeva zatvaranje i prestanak rada gasnih postrojenja ili njegovih konstruktivnih elemenata. Pri tome se gasna postrojenja odvoje od distributivnog gasovoda zatvaranjem zapornih uređaja i/ili postavljanjem blindi (slijepe prirubnice), nakon čega se bezbjedno ispusti gas iz postrojenja u slobodnu atmosferu,

Član 118.

(Ponovno stavljanje postrojenja u pogon)

(1) Prije ponovnog stavljanja u pogon, gasno postrojenje koje je servisirano ili na kojem su obavljeni neophodni radovi radi vraćanja u prvobitno stanje, treba podvrgnuti ispitivanju nepropusnosti, funkcionalnom ispitivanju i eventualno prethodnom ispitivanju čvrstoće. Ispitivanje nepropusnosti se može provoditi i s pogonskim gasom pod pogonskim pritiskom.

(2) Ponovno stavljanje u pogon gasnih postrojenja moraju provoditi najmanje dvije osobe, od kojih jedna mora biti stručna osoba za tu oblast prema Tehničkom pravilu G 495.

Član 119.

(Održavanje gasnih postrojenja)

Održavanje RS, MRS i MS provodi distributer gasa ili angažovane stručne firme koje ispunjavaju personalne i materijalne zahtjeve prema Tehničkom pravilu G 493-2.

Član 120.

(Mjere za održavanje gasnih postrojenja)

Pod održavanjem se podrazumijevaju sve mjere za utvrđivanje i procjenu stvarnog stanja kao i za očuvanje i ponovno uspostavljanje potrebnog (pogonskog) stanja gasnog postrojenja. U ove mjere spadaju:

a) vizuelna kontrola i inspekcija koje se provode radi otkrivanja eventualnih nepravilnosti na gasnom postrojenju (oštećenja) i ispitivanja propisanog procesa rada gasnog postrojenja,

b) funkcionalno ispitivanje koje ima za svrhu da se utvrdi funkcionalnost i eventualno odstupanje od potrebnog stanja gasnog postrojenja. Vizuelna kontrola i inspekcija su sastavni dio funkcionalnog ispitivanja gasnog postrojenja,
c) servisiranje koje podrazumijeva sveobuhvatan pregled gasnog postrojenja. Pri tome treba provoditi mjere pregleda i eventualne tehničke zahvate na uređajima i opremi tako temeljno da se prema iskustvu u pogonu i podacima proizvođača do sljedećeg servisiranja ne mogu očekivati nikakve smetnje u funkcionisanju uslijed habanja ili drugih oštećenja. Servisiranje također sadrži i vizuelnu kontrolu, inspekciju i funkcionalno ispitivanje.

Član 121.
(Ovlaštene osobe za provođenje mjera održavanja)

(1) Mjere održavanja mogu provoditi samo stručne i kvalifikovane osobe koje posjeduju dokazana znanja. Pri tome su neophodne različite kvalifikacije ovlaštenih osoba, u zavisnosti od obima i težine mjera održavanja.
(2) Vizuelnu kontrolu i inspekciju gasnog postrojenja moraju provoditi stručne ili kvalifikovane osobe. Funkcionalno ispitivanje i radove na servisiranju gasnih postrojenja moraju provoditi najmanje dvije osobe od kojih jedna mora biti stručna osoba za tu oblast prema Tehničkom pravilu G 495.

Član 122.
(Rasterećenje postrojenja)

Ukoliko se prilikom provođenja mjera održavanja gasnih postrojenja provodi postupak rasterećenja, isti se mora vršiti pod nadzorom stručne osobe. Prirodni gas se mora kontrolisano i bez opasnosti ispustiti u slobodnu atmosferu. Treba paziti na minimalno dozvoljeno odstojanje od mogućih izvora paljenja.

Član 123.
(Rokovi za provođenje mjera održavanja)

U svrhu sigurnog i ispravnog rada gasnih postrojenja potrebno je pridržavati se određenih vremenski ograničenih rokova za provođenje mjera održavanja. Vremenski intervali za inspekcije, funkcionalno ispitivanje i servisiranje gasnih postrojenja mogu biti fiksno utvrđeni ili definisani prema pogonskom stanju u skladu s Tehničkim pravilom G 495.

DIO ČETVRTI - ODORIZACIJA

Član 124.
(Obaveza odorizacije gasa)

Prirodni gas koji se u okviru javnog snabdijevanja distribuira korisnicima mora biti odorisan, prema zahtjevima Tehničkog pravila G 260.

Član 125.
(Sredstva za odorizaciju gasa)

U skladu s Tehničkim pravilom G 281, kao sredstva za odorizaciju sa sumporom mogu se koristiti prema BAS EN ISO 13734 tioeteri (npr. tetrahidrotiofen) i tioli (npr. etilmerkaptan i tercijarni butilmerkaptan), kao i organska jedinjenja bez sumpora na bazi akrilata.

Član 126.
(Koncentracija sredstva za odorizaciju u gasu)

(1) Koncentracija sredstva za odorizaciju u prirodnom gasu, odnosno zraku izražava se u mg/Sm^3. Na osnovu zahtjeva Tehničkog pravila G 280-1, minimalna koncentracija sredstva za odorizaciju se izračunava u zavisnosti od donje granice paljenja/eksplozivnosti gasa. Kako bi se pravovremeno moglo prepoznati prisustvo gasa, smjesa gas/zrak mora imati stepen intenziteta najmanje 3 (jasno izražen intenzitet mirisa odoransa).
(2) Minimalna koncentracija sredstva za odorizaciju (cn) u prirodnom gasu mora da bude u skladu sa Tehničkim pravilom G 280-1.

Član 127.
(Mjerenje i kontrola koncentracije sredstva za odorizaciju u gasu)

(1) Koncentracija sredstva za odorizaciju u prirodnom gasu mjeri se najmanje dva puta godišnje i to na mjestima koja odredi distributer gasa. Paralelno tome se vrši osiguranje dovoljne količine odoransa u gasu kontrolom čulom mirisa.
(2) Broj mjesta za uzimanje uzoraka i učestalost mjerenja utvrđuje distributer gasa.

DIO PETI - ZONE OPASNOSTI

Član 128.
(Utvrđivanje zona opasnosti)

(1) Ugroženi prostor od eksplozije je prostor u kome je prisutna ili se može očekivati prisutnost eksplozivne smjese prirodnog gasa sa zrakom, u takvim količinama koje zahtijevaju primjenu posebnih mjera radi zaštite ljudi i dobara, a naročito primjenu posebnih mjera u pogledu montaže i upotrebe električnih uređaja, instalacija, alata, mašina i pribora.
(2) Prema učestalosti pojavljivanja i trajanju eksplozivne smjese, ugroženi prostori iz stava (1) ovog člana klasifikovani su u skladu sa BAS EN 60079-10-1 u zone opasnosti, i to:
   a) zona opasnosti od eksplozije 0;
   b) zona opasnosti od eksplozije 1;
   c) zona opasnosti od eksplozije 2.
(3) Zone opasnosti od eksplozije određuju se za objekte koji su sastavni dio distributivnog gasovoda.
(4) Zone opasnosti od eksplozije mogu se odrediti i proračunom u skladu sa BAS EN ISO/TR 12489 i Tehničkim pravilom G 440.
(5) Zone opasnosti od eksplozije za objekte koji su sastavni dio distributivnog gasovoda, a nisu utvrđene odredbama ovog pravilnika, određuju se proračunom u skladu sa BAS EN ISO/TR 12489 i Tehničkim pravilom G 440.

Član 129.
(Mjere zabrane u zonama opasnosti)

(1) U zonama opasnosti se ne smiju nalaziti materije i uređaji koji mogu prouzrokovati eksploziju, požar i omogućiti njegovo širenje.
(2) U zonama opasnosti, zabranjeno je:
   a) raditi s otvorenim plamenom,
   b) pušenje,
   c) raditi s alatom i uređajima koji mogu pri upotrebi izazvati varnicu,
   d) prisustvo vozila koja pri radu pogonskog uređaja mogu izazvati varnicu,
   e) korištenje električnih uređaja koji nisu u skladu s propisom o opremi i zaštitnim sistemima namijenjenim za upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama,
   f) odlaganje zapaljivih materijala i
   g) držanje materijala koji su podložni samozapaljivanju.
(3) Izvođenje električnih, neelektričnih instalacija i zaštitnih sistema u zonama opasnosti od eksplozije vrši se u skladu s propisima i standardima kojima je uređena sigurnost od požara i eksplozija u potencijalno eksplozivnim atmosferama.

DIO ŠESTI - NADZOR I UPRAVLJANJE DISTRIBUTIVNIM GASNIM SISTEMOM

Član 130.
(Mjere za sigurnu i nesmetanu distribuciju gasa)

U cilju nesmetane i sigurne distribucije prirodnog gasa distributivnim gasnim sistemom, prema Tehničkom pravilu GW 1200, distributer gasa je dužan obezbijediti i organizovati:
   a) najmanje jedno prijavno mjesto za prijavu smetnji,
   b) dežurne ekipe za otklanjanje smetnji,
   c) redovno praćenje najvažnijih parametara na gasnom sistemu (protok, pritisak, temperatura i drugo).

Član 131.
(Prijavno mjesto)

(1) Distributer gasa je obavezan da organizuje jedno ili više prijavnih mjesta, koja u svako vrijeme mogu primiti prijavu i neodložno je proslijediti dežurnim ekipama za otklanjanje smetnji.
(2) Za prijem prijava smetnji mora biti dostupna najmanje jedna osoba sa dovoljnim stručnim kvalifikacijama, po principu rada 24/7. Prijavno mjesto mora biti opremljeno sistemom veza (telefon, radio veza i slično) za prijem, prosljeđivanje prijave i razmjenu informacija sa prijaviteljem i službama za otklanjanje smetnji, te drugim nadležnim institucijama.

Član 132.
(Dežurne ekipe)

(1) Distributer gasa mora imati najmanje jednu dežurnu ekipu da bi se smetnje i opasnosti na distributivnom gasnom sistemu mogle neodložno i stručno otkloniti.
(2) U slučaju da jedna ekipa ne može u potpunosti otkloniti smetnju, distributer gasa će organizovati više dežurnih ekipa za potpuno otklanjanje smetnji.

Član 133.
(Angažovanje eksternih subjekata)

U otklanjanju smetnji distributer gasa, pored angažovanja internih resursa, po potrebi može uključiti i eksterne subjekte, kao na primjer:

a) stručne pravne osobe vezane za djelatnost distributera gasa,
b) vatrogasce i civilnu zaštitu,
c) druga preduzeća za snabdijevanje (elektrodistribucije, vodovod, toplane, telekom i slično),
d) policiju,
e) elektronske medije,
f) osiguranje leta, te
g) preduzeća za šinski saobraćaj.

Član 134.
(Sistem za telemetrijsku akviziciju podataka)

U cilju ostvarivanja sigurnog i nesmetanog prijenosa podataka o parametrima na gasnom sistemu u realnom vremenu, koji se odnose na povećanje efikasnosti i sigurnosti u oblasti distribucije gasa i održavanja distributivnog gasnog sistema, distributer gasa može obezbijediti sistem za telemetrijsku akviziciju podataka.

Član 135.
(Parametri telemetrijske akvizacije za RS)

RS koje distributer gasa odredi, mogu imati sistem za telemetrijsku akviziciju podataka sljedećih parametara:

a) ulazni i izlazni pritisak,
b) status položaja (otvoreno/zatvoreno) blok-ventila i aktuatora i
c) alarme prekoračenja dozvoljenih vrijednosti.

Član 136.
(Parametri telemetrijske akvizacije za MRS i MS)

MRS i MS koje distributer gasa odredi, mogu imati sistem za telemetrijsku akviziciju podataka sljedećih parametara:

a) satni, dnevni, sedmični i mjesečni protok prirodnog gasa,
b) pritisak na mjestu mjerenja protoka prirodnog gasa,
c) temperaturu na mjestu mjerenja protoka prirodnog gasa,
d) ulazni i izlazni pritisak,
e) ulaznu i izlaznu temperaturu,
f) status položaja (otvoreno/zatvoreno) blok-ventila i aktuatora,
g) alarme prekoračenja dozvoljenih vrijednosti,
h) hemijski sastav prirodnog gasa tamo gdje postoji gas kromatograf, i
i) druge parametre.

Član 137.
(Prijenos informacija)

U cilju ostvarivanja sigurnog i nesmetanog prijenosa informacija koje se odnose na korištenje i održavanje distributivnog gasovoda, neophodno je obezbijediti telekomunikacione usluge za prijenos podataka i govorne komunikacije sa prijavnim mjestom distributera gasa.

DIO SEDMI - PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Član 138.
(Korištenje distributivnog gasovoda)

(1) Distributivni gasovod od čeličnih cijevi za koji je pribavljena upotrebna dozvola za maksimalni radni pritisak manji od 16 bar do dana stupanja na snagu ovog pravilnika, a koji je ispitan na čvrstoću i nepropusnost s vrijednostima STP koji odgovaraju MOP veće vrijednosti, može se koristiti kao distributivni gasovod s datim OP, pri čemu MOP ne može biti veći od TOP.

Član 139.
(Primjena ranijih propisa)

(1) Svi zahtjevi za izdavanje lokacijskih uslova za projektovanje i izgradnju distributivnog gasovoda radnog pritiska do 16 bar zaprimljeni do dana stupanja na snagu ovog pravilnika, obrađuju se po do tada važećim pravilima i propisima.
(2) Na već izgrađene objekte koji su izgrađeni prije stupanja na snagu ovog pravilnika, čija udaljenost temelja nije manja od 1 m od bliže ivice cijevi već izgrađenog distributivnog gasovoda, ne odnose se odredbe člana 20. ovog pravilnika, s tim da je taj dio distributivnog gasovoda izgrađen prema uslovima iz člana 5. ovog pravilnika.

Član 141.
(Primjena standarda i tehničkih pravila)

Standardi i tehnička pravila navedeni u ovom pravilniku dati su u Prilogu - Primjena standarda i tehničkih pravila i čine sastavni dio Pravilnika.

Član 142.
(Nadzor)

Nadzor nad primjenom odredaba ovog pravilnika vrši resorno ministarstvo.

Član 143.
(Stupanje na snagu)

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenim novinama Kantona Sarajevo".

Broj 27-02-21909/17
03. oktobra 2017. godine
Sarajevo

Ministar
Senad Hasanspahić, s. r.

PRILOG - Primjena standarda i tehničkih pravila

Rn. br.	Naziv	Predmet	Članovi u kojima se pominje
STANDARDI			
1	BAS EN 12007-1	Gasna infrastruktura - Cjevovodi za najveći dopušteni pogonski pritisak do i uključujući 16 bar - Dio 1: Opći funkcionalni zahtjevi	24., 37., 42., 51., 89., 90., 91.
2.	BAS EN 12007-2	Gasna infrastruktura - Cjevovodi za najveći dopušteni pogonski pritisak do i uključujući 16 bar - Dio 2: Posebni funkcionalni zahtjevi za polietilen (MOP do i uključujući 10 bar)	24., 51., 53., 89., 91.

3.	BAS EN 12007-3	Sistemi snabdijevanja gasom - Cjevovodi za maksimalni dozvoljeni pogonski pritisak do i uključujući 16 bar - Dio 3: Posebne funkcionalne preporuke za čelik	24., 53., 89., 91.
4.	BAS EN 12007-4	Gasna infrastruktura - Cjevovodi za najveći dopušteni pogonski pritisak do i uključujući 16 bar - Dio 4: Posebni funkcionalni zahtjevi za sanaciju	51., 89., 91., 92.
5.	BAS EN 12007-5	Gasna infrastruktura- cjevovodi za najveći radni pritisak do/i 16 bar - Dio 5: Priključni vodovi- Specifični funkcionalni zahtjevi	37., 51., 89.
6.	BAS EN 12068	Nanošenje spoljašnjih prevlaka od organskih materijala za zaštitu od korozije podzemnih ili podvodnih čeličnih cijevi koje se koriste u vezi sa katodnom zaštitom - Trake i materijali koji se skupljaju	64.
7.	BAS EN 12186	Sistemi snabdijevanja gasom - Postrojenja za regulaciju pritiska gasa za transport i distribuciju - Funkcionalni zahtjevi	114.
8.	BAS EN 12327	Gasna infrastruktura - Ispitivanje pritiskom, stavljanje u pogon i van pogona - Funkcionalni zahtjevi	53., 90.
9.	BAS EN 12517-1	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Dio 1: Ocjenjivanje zavarenih spojeva na čeliku, niklu, titanu i njihovim legurama pri radiografskom ispitivanju - Nivoi prihvatljivosti	46.
10.	BAS EN 12594	Katodna zaštita ukopanih ili potopljenih metalnih konstrukcija - Opći principi i primjena za cjevovode	81.
11.	BAS EN 12732	Gasna infrastruktura - Zavarivanje čeličnih cjevovoda - Funkcionalni zahtjevi	41.
12.	BAS EN 12954	Katodna zaštita ukopanih ili potopljenih metalnih konstrukcija - Opći principi i primjena za cjevovode	65., 70., 74., 75.
13.	BAS EN 13509	Tehnike mjerenja katodne zaštite	76.
14.	BAS EN 14382	Sigurnosni uređaji za postrojenja za regulaciju pritiska gasa i gasne uređaje - Sigurnosni zaporni uređaji za gas za pogonske pritiske do 100 bar	102.
15.	BAS EN 1555-2	Plastični cijevni sistemi za opskrbu plinovitim gorivom Polietilen, Dio 2: Cijevi	24.
16.	BAS EN 1555-3	Plastični cijevni sistemi za opskrbu plinovitim gorivom Polietilen, Dio 3: Zaptivanje	24.
17.	BAS EN 1555-4	Plastični cijevni sistemi za opskrbu plinovitim gorivom Polietilen, Dio 4: Ventili	24.
18.	BAS EN 1594	Gasna infrastruktura - Cjevovodi za maksimalni dozvoljeni radni pritisak iznad 16 bar - Funkcionalni zahtjevi	26., 90.
19.	BAS EN 25817	Elektrolučno zavareni spojevi na čeliku - Uputstvo za nivoe kvaliteta prihvatljivosti nedostataka	41.
20.	BAS EN 287-1	Ispitivanje osposobljenosti zavarivača Zavarivanje topljenjem - Dio 1: Čelici	43.
21.	BAS EN 334	Aparati za regulaciju pritiska gasa za ulazne pritiske do 100 bar	101.
22.	BAS EN 50162	Zaštita od korozije lutajućom strujom iz sistema jednosmjerne struje	65., 76.
23.	BAS EN 583-1 do 6	Ispitivanje bez razaranja - Ultrazvučno ispitivanje. Dio 1. do Dio 6.	47.
24.	BAS EN 60079-10-1	Eksplozivne atmosfere - Dio 10-1: Klasifikacija prostora - Eksplozivne gasne atmosfere	128.
25.	BAS EN 837-1	Mjerila pritiska - Dio 1: Mjerila pritiska s Bourdonovom cijevi - Dimenzije, mjerenje, zahtjevi i ispitivanje	104.
26.	BAS EN ISO 11666	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Ultrazvučno ispitivanje - Nivoi prihvatljivosti	47.
27.	BAS EN ISO 13734	Prirodni gas - Organska jedinjenja sumpora koja se primjenjuju kao odoransi - Zahtjevi i metode ispitivanja	125.
28.	BAS EN ISO 14732	Osoblje u zavarivanju Kvalifikaciono ispitivanje operatora i rukovaoca za mehanizirano i automatsko zavarivanje metalnih materijala	43.
29.	BAS EN ISO 15614-1	Specifikacija i kvalifikacija postupaka zavarivanja metalnih materijala - Ispitivanje postupaka zavarivanja, Dio 1: Elektrolučno i plinsko zavarivanje čelika	43.
30.	BAS EN ISO 17636-1	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Radiografsko ispitivanje - Dio 1: Tehnike X i gama zraka sa filmom	46.
31.	BAS EN ISO 17636-2	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Radiografsko ispitivanje - Dio 2: Tehnike X i gama zraka sa digitalnim detektorima	46.
32.	BAS EN ISO 17638	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Ispitivanje zavarenih spojeva magnetskim česticama	47.
33.	BAS EN ISO 17640	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Ultrazvučno ispitivanje Tehnike, nivoi ispitivanja i ocjenjivanje	47.
34.	BAS EN ISO 23277	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Ispitivanje zavarenih spojeva penetrantima - Nivoi prihvatljivosti	47.
35.	BAS EN ISO 23278	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Ispitivanje zavarenih spojeva magnetskim česticama - Nivoi prihvatljivosti	47.
36.	BAS EN ISO 23279	Ispitivanje bez razaranja zavarenih spojeva - Ultrazvučno ispitivanje - Karakterizacija indikacija u zavarenim spojevima	47.
37.	BAS EN ISO 3183	Čelične cijevi za cijevne transportne sisteme	24.
38.	BAS EN ISO 3452-1 do 6	Ispitivanje bez razaranja - Ispitivanja penetrantima (Dio 1. do Dio 6.)	47.
39.	BAS EN ISO 9712	Ispitivanje bez razaranja - Kvalifikacija i certifikacija IBR osoblja	45.
40.	BAS EN ISO/TR 12489	Modeliranje pouzdanosti i proračun sigurnosnih sistema	128.

41.	BAS ISO/IEC 17025	Opći zahtjevi za kompetentnost ispitnih i kalibracionih labaratorija	45.
42.	DIN 33821	Sigurnosno odušni ventili za postrojenja za snabdijevanje gasom pogonskih pritisaka do 100 bar	103.
43.	DIN 33822	Regulatori pritiska gasa i sigurnosni uređaji gasne instalacije za ulazne pritiske do 5 bar	101., 102., 103.
44.	DIN 4065	Magistralni gasovodi: Tablice sa upozorenjima	50.
45.	DIN 4069	Lokalni distributivni gasovodi: Tablice sa upozorenjima	50.
46.	DIN 4124	Građevinske jame i kanali - površine pod nagibom, pregrade, radni prostori	32.
TEHNIČKA PRAVILA			
47.	G 260	Osobine gasa	124.
48.	G 280-1	Odorizacija gasa	126.
49.	G 281	Sredstva za odorizaciju	125.
50.	G 402	Statistika mreža i šteta, prikupljanje i analiza podataka za formiranje strategije održavanja mreža za distribuciju gasa	91.
51.	G 412	Katodna zaštita od korozije podzemnih gasnih distributivnih mreža i distributivnih vodova	65.
52.	G 440	Dokument o zaštiti od eksplozije za postrojenja snabdijevanja gasom pomoću mreže vodova	128.
53.	G 458	Naknadno povećanje pritiska u gasovodima	92.
54.	G 459-2	Sistemi regulacije pritiska gasa za gasne instalacije s ulaznim pritiscima do 4 bar	98., 107., 108.
55.	G 462	Gasovodi od čeličnih cijevi s pogonskim pritiskom do 16 bar - Izgradnja	20., 41., 91.
56.	G 465-1	Ispitivanje gasnih mreža s pogonskim pritiskom do 4 bar	89., 90.
57.	G 465-2	Gasovodi s pogonskim pritiskom do 5 bar - Održavanje	61., 89., 90.,91.
58.	G 465-3	Procjena mjesta curenja gasa na podzemnim gasnim vodovima u gasnim mrežama	89., 90.
59.	G 466-1	Gasovodi od čeličnih cijevi za pogonski pritisak veći od 5 bar - Održavanje	61., 89., 90., 91.
60.	G 469	Postupci ispitivanja pritiskom cjevovoda za transport i distribuciju gasa	53.
61.	G 472	Gasni vodovi od polietilena za pogonske pritiske do 10 bar (PE 80, PE 100 i PE/Xa) - Izgradnja	20., 51., 91.
62.	G 491	Postrojenja za regulaciju pritiska gasa do i uključujći 100 bar. Projektovanje, proizvodnja, montaža, ispitivanje, puštanje u rad i pogon	98., 107., 108.
63.	G 492	Postrojenja za mjerenje gasa za pogonski pritisak do uključivo 100 bar	98., 107., 108.
64.	G 493-2	Kvalifikacioni kriteriji za preduzeća za održavanje gasnih postrojenja	119.
65.	G 495	Gasna postrojenja - Održavanje	123.
66.	G 498	Protočne posude pod pritiskom u cjevovodima i postrojenjima za javno snabdijevanje gasom (postrojenja za snabdijevanje gasom)	100.
67.	G 499	Predgrijavanje prirodnog gasa u gasnim postrojenjima	100.
68.	GW 10	Katodna zaštita od korozije podzemnih rezervoara i gasovoda od čelika - Puštanje u pogon i održavanje	65., 70., 74.
69.	GW 12	Projektovanje i izvođenje katodne zaštite od korozije za podzemne rezervoare i cjevovode od čelika	65., 70.
70.	GW 14	Popravak oštećenih mjesta na oblozi korozione zaštite na cijevima i konstrukcionim dijelovima cjevovoda od željeznih materijala	64., 68.
71.	GW 15	Naknadno oblaganje cijevi, armatura i fazonskih komada; Plan školovanja i ispitivanja	68.
72.	GW 18	Procjena stanja katodno štićenih cjevovoda za snabdijevanje gasom i vodom	74.
73.	GW 21	Uticaj podzemnih metalnih postrojenja preko lutajućih struja iz postrojenja istosmjerne struje	76.
74.	GW 22	Mjere kod izgradne i korištenja cjevovoda u području utjecaja visokonaponskih sistema i željezničkih sistema naizmjenične struje	76.
75.	GW 27	Postupak za dokazivanje efikasnosti katodne zaštite od korozije na podzemnim cjevovodima	74.
76.	GW 301	Kvalifikacioni kriteriji za preduzeća koja grade cjevovode	40.
77.	GW 304	Provlačenje cijevi i srodni postupci	29.
78.	GW 315	Uputstva za mjere zaštite postrojenja za snabdijevanje kod građevinskih radova	89.
79.	GW 350	Zavareni spojevi na cjevovodima od čelika kod snabdijevanja gasom - Izrada, ispitivanje i ocjenjivanje	41., 44., 46.
80.	G 1000	Zahtjevi za kvalifikaciju i organizaciju tehničkog sektora u preduzećima za snabdijevanje gasom	2.
81.	GW 1200	Osnovna načela i organizacija dežurne službe preduzeća za snabdijevanje gasom	130.