

TEHNIČNO POROČILO

1	SPLOŠNO	2
2	UPORABLJENI PREDPISI, UKREPI, NORMATIVI IN STANDARDI	2
3	IZPOLNJEVANJE ZAHTEV ELABORATA EKSPLOZIJSKE OGROŽENOSTI IN ZAHTEV POŽARNE VARNOSTI.....	2
4	PSČP-R61 IN MRP SEŽANA	2
4.1	Opis gradbene izvedbe.....	3
4.2	Električni priključek	3
4.3	Seznam stikalnih blokov v MRP Sežana	4
4.4	Spončne letve.....	4
4.5	TK priključek (ne obstaja)	4
4.6	Daljnjski prenos podatkov v dispečerski center (telereading).....	5
4.7	Priprava tople vode za ogrevanje plina.....	5
4.8	Električno ogrevanje cevovoda za izpust kondenzata iz kotla	5
4.9	Električne inštalacije za razsvetljavo	6
4.10	Električne inštalacije za malo moč.....	6
4.11	Strelovodna zaščita.....	6
4.12	Izenačitev potencialov	7
4.13	Prenapetostna zaščita.....	8
4.14	Požarno javljanje (ne obstaja).....	8
4.15	Javljanje prisotnosti plina (ne obstaja)	8
4.16	Izvedba inštalacij.....	8
5	KATODNA ZAŠČITA	9
6	IZVEDBA ELEKTRIČNIH MERITEV	9
6.1	Preverjanje ustreznosti elektroinštalacij objekta.....	9
6.2	Preverjanje ustreznosti LPS (sistema zaščite pred strelo).....	10

PRILOGE:

- A SPECIFIKACIJA DEL IN MATERIALA
- B SEZNAM KABLOV V MRP SEŽANA
- C MRP Sežana - SEZNAM VHODNO-IZHODNIH SIGNALOV COMBOX.M

1 Splošno

Načrt obravnava elektroinstalacije za prenosni plinovod M6 na odseku KP Ajdovščina - MRP Sežana. Na tem odseku se nahajajo naslednji objekti, ki bodo opremljeni z elektroinstalacijami:

1. SOČP-M6 na KP Ajdovščina
2. BS1-M6 (Razguri)
3. BS2-M6 in POČP-R61 (Odcep Sežana)
4. PSČP-R61 in MRP Sežana.

Predmet tega načrta so elektroinstalacije na objektu **PSČP-R61 in MRP Sežana**, vključno s katodno zaščito (KZ).

2 Uporabljeni predpisi, ukrepi, normativi in standardi

Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l.RS 140/21) v 15. členu zahteva navedbo predpisov, po kateri se projektira objekt, prav tako **Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (ur.l.RS 140/21)** tudi zahteva to v 13. členu.

Objekt se torej projektira:

- po 8. členu **Pravilnika o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l.RS 140/21)**, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-002:2021 in
- po 6. členu **Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (ur.l.RS 140/21)**, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-003:2021.

3 Izpolnjevanje zahtev elaborata eksplozijske ogroženosti in Zahtev požarne varnosti

Elaborat eksplozijske ogroženosti

Elaborat eksplozijske ogroženosti (TEVEL-d.o.o., november 2019):

1. MRP Sežana: EEO-219-26337-4

definira cone eksplozijske nevarnosti. Električne inštalacije in vgrajena oprema so prilagojene definirani Ex coni.

Gre za skupino plina IIA T1 in IIA T4 (plin za odoriranje).

Zahteve požarne varnosti

Smernice za izvajanje požarne varnosti so podane v Študiji požarne varnosti:

- a. varnostna razsvetljava - ni potrebna
- b. odkrivanje in javljanje požara - ni potrebno
- c. naprave za odvod dima in toplote - ni potrebno

4 PSČP-R61 in MRP Sežana

Predvidena je sprejemno oddajna čistilna postaja in poenostavljena oddajna čistila postaja in merilno regulacijska postaja. Vse navedeno bo locirano znotraj ograjenega platoja.

MRP je namenjena oskrbi široke potrošnje z zemeljskim plinom. Izvedena bo enostopenjska redukcija tlaka iz 70 barov na predajni tlak 4 bare. Meritev pretoka se bo izvajala na predajnem tlaku.

Znotraj MRP se vstopni plinovod razdeli na dve regulacijski progi, od katerih je prva delovna in druga 100% rezerva. Vsaka proga sestoji iz plinskega grelnika, varnostno zapornega ventila (VZV) in

regulatorja tlaka z tlaka z vgrajenim varnostno zapornim ventilom (VZV). Regulator deluje preko pilotnega ventila, ki je njegov sestavni del.

Regulacijskima progama sledi merilna proga s turbinskim plinomerom (tip G1600?) in elektronskim korektorjem Elster Instromet: EK280.

Predmet tega načrta so naslednje elektroinštalacije:

- mrežno električno napajanje objekta,
- telereading,
- mala moč,
- notranja in zunanja razsvetljava,
- ozemljitev in strelovod objekta,
- izenačitev potencialov,
- prenapetosna zaščita
- napajanje in krmiljenje odorirne naprave,
- katodna zaščita plinovoda (KZ).

4.1 Opis gradbene izvedbe

Površine znotraj platoja so delno tlakovane s pranimi ploščami, delno posute s prodom, delno asfaltirane.

Plato se ogradi z ograjo višine 2,2 m. Tlorisni gabariti platoja pravokotne oblike so ca. 18,5 x 14m.

Znotraj ograjenega platoja se zgradi zidan objekt merilno regulacijske postaje. Tlorisni gabariti objekta pravokotne oblike so 10,0 x 5,4 m, in višine ca. 5,1 m.

Objekt ima dva prostora:

1. prostor redukcije (Ex)
2. kotlovnica (varna cona).

Vse potrebne inštalacije so nameščene znotraj ograje oziroma znotraj zidanega objekta.

4.2 Električni priključek

Za potrebe delovanja MRP Sežana se predvidi nov NN priključek. Ta se izvede zemeljsko s kablom NAYY-J 4x70+1,5 mm² v dvoploščni rebrasti zaščitni cevi od transformatorske postaje TP 283 Križišče 1, do prosto stoječe priključno merilne omarice (+PMO), ki bo locirana na zunanji strani ograje objekta. Predvideno napajanje je 400VAC/25A (varovalka 3x25A). Razdalja je cca 500m.

Električni priključek MRP Sežana na električno omrežje je obdelan v samostojnem načrtu in ni predmet tega načrta.

V prostoru kotlovnice je vgrajen agregat za rezervno napajanje DEA, 3x400VAC, 6,3kVA, avtomatski preklop. V slučaju izpada mrežnega napajanja se tako samodejno aktivira DEA, napajanje kompletnega objekta pa se preklopi na ta vir napajanja.

4.3 Seznam stikalnih blokov v MRP Sežana

Na platoju (izven objekta) se nahajajo naslednji stikalni bloki:

Ime	Opis
+PMO	Prosto stoječa priključno-merilna omarica s števcem porabe el. energije (1-fazni)
+R/ON	Močnostno-krmilni stikalni blok za odorirno napravo
+NPKZ	Napajalna postaja katodne zaščite
+MMKZ	Stikalni blok za merilno mesto katodne zaščite

V prostoru kotlovnice (varna cona) se nahajajo naslednji stikalni bloki:

Ime	Opis
+SB	Močnostni stikalni blok: dovod, napajanje plinskega kotla, razsvetljave, vtičnic in ostalih močnostnih porabnikov.
+QC	Krmilni blok: UPS 24VDC naprava z akumulatorjem 12VDC/115Ah, Exi galvanski ločilniki, podatkovni koncentrador + daljinska postaja GSM/GPRS
=KOTLOV +DEA	Stikalni blok za DEA agregat (krmiljenje in daljinski nadzor), dobavljen skupaj z agregatom.
+KOTLOVNA REGULACIJA	Krmilni blok za regulacijo temperature ogrevanja po temperaturi rosišča zraka.
+Buderus	Krmilni blok kotla

4.4 Spončne letve

Spončne letve so v stikalnem bloku označene po naslednjem ključu:

Spončna letev	Opis
X0	Dovod napajanja (230VAC)
X1	moč (230/400VAC)
X3	krmiljenje in signalizacija (24VDC)
XE	lastna varnost (Exi)

4.5 TK priključek (ne obstaja)

TK priključek ni predmet tega projekta, saj MRP komunicira z dispečerskim centrom preko GSM/GPRS komunikacije. V gradbenem načrtu se predvidi uvod kanalizacije za optično omrežje in kabelsko kanalizacijo okoli platoja z jaški na vogalih.

4.6 Daljinski prenos podatkov v dispečerski center (telereading)

V prostoru kotlovnice je vgrajen podatkovni koncentrador + daljinska postaja za GSM/GPRS daljinski prenosa podatkov v dispečerski center (DC) (SolveraLynx: COMBOX.M).

Na podatkovni koncentrador in naprej na SCADO v dispečerskem centru je povezana naslednja merilna oprema:

1. končna stikala "odprto" na varnostnem zapornem ventilu - 2x 2 kosa
2. meritev pretoka plina (korektor Honeywell: EK280) - 1 kos
3. merilnik tlaka na dovodu in odvodu iz MRP
4. merilnika temperature na odvodu

Poleg omenjenih tehnoloških signalov se v dispečerski center prenašajo še naslednji signali, povezani s prisotnostjo el. napajanja:

1. prisotnost el. mreže,
2. stanje generiranja brezprekinitvene napetosti 24VDC

Podatkovni koncentrador in merilna oprema se napaja preko brezprekinitvenega napajanja.

Merilna oprema se nahaja v Ex okolju. Izvedena je v tehniki protieksplzijske zaščite Exi-lastna varnost. Njihove pridružene naprave (Exi galvanski ločilniki) se nahajajo v stikalnem bloku +QC v varnem okolju.

4.7 Priprava tople vode za ogrevanje plina

Zaradi adiabatne spremembe temperature (ohladitev), ki nastane pri redukciji tlaka zemeljskega plina na merilni progi, je potrebno dovajati toploto (vroča voda z glikolom). Ogrevalni medij se generira v prostoru kotlovnice, kjer so nameščeni 3 plinski kotli (vsak 30kW), z obtočno črpalko za distribucijo medija.

Električno napajanje kotlov je izvedeno iz stikalnega bloka +SB, ki se nahaja v prostoru kotlovnice.

Kotli dobijo signal za referenčno vrednost iz regulacije temperature ogrevanja po temperaturi rosišča. To funkcijo izvaja samostojen krmilni blok, ki na osnovi:

- meritve temperature in vlažnosti zraka,
- temperature cevovoda plina na izstopu in
- meritve pretoka plina

generira referenčni signal, ki ga, kot rečeno, pošilja na regulacijo kotlov.

Na SCADO v dispečerskem centru se preko samostojnega ruterja prenašajo tudi podatki iz krmilnika za pripravo tople vode za ogrevanje plina.

4.8 Električno ogrevanje cevovoda za izpust kondenzata iz kotla

Cevovod, ki odvaja kondenzat iz kondenzacijskega plinskega kotla, je ogrevan, s čimer se prepreči zmrzovanje kondenzata v zimskem času. Ogrevanje je izvedeno z ogrevalnim kablom. El. napajanje ogrevalnega kabla je izvedeno iz lokalne vtičnice (1p+N+PE, 250V/16A, šuko), v katero je vstavljen adapter - temperaturni regulator, ki na osnovi merjenja temperature zraka okolice vključuje napajanje ogrevalnega kabla.

4.9 Električne inštalacije za razsvetljavo

Načrt obravnava notranjo in zunanjo razsvetljavo objekta.

Električne inštalacije za razsvetljavo so izvedene s kabli tipa NYY-J preseka $1,5\text{mm}^2$, nadometno.

4.9.1 Notranja razsvetljava

Zahtevana minimalna osvetljenost v prostorih je 150 lx.

V prostoru kotlovnice (varna cona) je splošna razsvetljava izvedena z LED svetilko za nadometno vgradnjo. V merilno-regulacijskem prostoru (eksplozijsko ogrožen) so uporabljene svetilke v protiekspluzijski izvedbi. Uporabljene so LED svetilke z nadometno vgradnjo.

Prižiganje razsvetljave je lokalno s stikali na notranji strani ob vhodih v prostore, na višini 1,5 m od tal.

Notranja razsvetljava ustreza zahtevam Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, 93/2008) in zahtevam standarda SIST EN 12464-1: Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1.del: Notranji delovni prostori.

4.9.2 Zunanja razsvetljava

Zunanost MRP je osvetljena z dvema visečima svetilkama z varčnimi sijalkami, ki sta montirani na nasprotna vogala objekta, v Ex izvedbi. Njuno prižiganje je krmiljeno s fotorelejem.

Zunanja razsvetljava ustreza mejnim zahtevam Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, 81/2007) in standarda SIST EN 12464-2: Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 2.del: Delovna mesta na prostem.

4.10 Električne inštalacije za malo moč

Električne inštalacije za malo moč so izvedene s kabli tipa NYY-J. Inštalacije enofaznih vtičnic so izvedene z vodniki preseka $2,5\text{mm}^2$.

4.11 Strelovodna zaščita

Osnovna naloga strelovodne instalacije je ščitenja objekta in s tem posredno tudi ščitenje ljudi pred atmosferskimi praznitvami (delovanje strele).

Učinkovit sistem zaščite pred strelo je skupaj z ustreznim ozemljilnim sistemom in izvedbo izenačevanja nujen pogoj za celovito prenapetostno zaščito v zgradbah.

Ekspluzijsko ogrožene prostore (objekte) je potrebno zaščititi s strelovodno inštalacijo za zaščitni nivo najmanj LPL=II.

Strelovodno inštalacijo sestavljajo:

- lovilni vodi (lovilni sistem)
- odvodi (odvodni sistem)
- merilni spoji
- ozemljitev (ozemljitveni sistem)

Lovilni sistem

Z lovilnim sistemom se ustvari ščiteni prostor, kjer direkten udar strele ni možen. Ščiteni prostor se lahko določi z metodo zaščitnega kota, z metodo LPS krogle, z metodo mreže ali s kombinacijo omenjenih metod.

Plinska postaja se zaščiti po metodi LPS krogle.

Na objektu se izvede sistem zaščite pred delovanjem strele z izoliranimi lovilnimi palicami.

V nasprotna vogala objekta sta postavljeni dve lovilni palici, višine 3,7m nad streho. Lovilni palici sta s HVI vodnikom povezani na ozemljitev. Poliesterski plašč HVI vodnika sega nad Ex cono 1. Al nosilna cev HVI vodnika in namenske objemke poliesterskega plašča, ki so nameščene na poliesterski plašč vsaj na vsakih 0,5m pod Al nosilno cevjo, so povezane na bližnjo zunanjo zbiralko. HVI vodnik je preko merilnega spoja ozemljen.

HVI vodnik zmanjšuje varnostno (preskočno) razdaljo praktično na nič.

Odvodni sistem

HVI vodnik je uporabljen tudi za odvod.

Merilni (preskusni) spoji

Merilni spoji služijo za kontrolo celovitosti galvanskih povezav lovilnega, odvodnega in ozemljitvenega sistema. Vse kovinske mase, ki morajo biti ozemljene, so priključene na strelovodno inštalacijo nad merilnimi stiki. Merilni spoji so nameščeni na vsak odvod pred preходом v zemljo oz. temeljno ploščo.

Novejše merilne metode ne zahtevajo več ločevanja merilnih spojev, potrebujejo pa nekaj več prostora za namestitve merilnih in generatorskih tokovnih klešč.

Ozemljitveni sistem

Naloga ozemljitvenega sistema je odvajanje toka strele v zemljo, izenačitev potencialov med odvodi, oblikovanje potenciala v bližini prevodnih sten objekta in prestrzanje toka strele, če se širi po zemeljski površini.

Na ozemljilo so povezane zaščitne ozemljitve in strelovodni odvodi. Na predvidenih točkah v temeljni plošči so izvedeni odcepi za:

1. ozemljitev glavnih zbiralk za izenačitve potenciala GIP,
2. strelovodne odvode.

4.12 Izenačitev potencialov

Glavna izenačitev potencialov je izvedena tako, da so medsebojno in z zaščitno ozemljitvijo povezani vsi tuji prevodni deli:

- ozemljitveni vod (valjanec Fe-Zn 25 x 4mm),
- kotel,
- ohišja stikalnih blokov in PE zbiralke v stikalnih blokih,
- večje kovinske mase,
- notranji sistem zaščite pred delovanjem strele,
- cevi,
- drugi izpostavljeni kovinski deli.

Vodniki za glavno izenačitev potencialov morajo imeti presek med 6 mm² in 16 mm² (Cu) izven Ex cone oz. v Ex coni vsaj 10mm², kar je upoštevano.

Strojni del sistema predstavlja galvansko povezano celoto. Ustrezna galvanska povezava se zagotavlja z:

- vijaki večjimi od M8,
- zobatimi podložkami A8 po DIN 6798/A,
- momentom vijačenja 6 Nm,
- z rdečo barvo označenimi vijaki.

Uporabljena je le ustrezna certificirana oprema, pri čemer so uporabljeni ustrezni materiali (npr. nerjaveče jeklo DIN X6C213, DIN 933/934, DIN 1.4301).

4.13 Prenapetostna zaščita

Za zaščito električne opreme in ljudi pred prenapetostmi se uporabljajo prenapetostne zaščitne naprave. Njihova naloga je omejevanje prenapetosti na čim nižjo raven.

Prenapetostne zaščitne naprave se razlikujejo po tem, kdaj začnejo prevajati električni tok, kako hitro začno prevajati, kolikšna je preostala napetost in kolikšno energijo so sposobni odvesti.

Po teh parametrih se razvrščajo prenapetostne zaščitne naprave v razrede I, II in III (SIST EN 61643-1).

Odvodniki razreda I so namenjeni za **odvajanje toka strele**. Odvodniki razredov II in III so namenjeni **odvajanju (omejevanju) prenapetosti** z manjšo energijsko vsebino.

Primerna upornost ozemljila prenapetostnih odvodnikov je do 10Ω oz. do 4% izmerjene specifične upornosti tal, kadar ta presega $250\Omega\text{m}$. Prenapetostni odvodniki so povezani na ozemljitev.

Na dovodu napajanja je v razdelilnem stikalnem bloku +SB pred glavnim stikalom vgrajen kombiniran prenapetostni odvodnik (razred I+II). Odvodnik ne potrebuje dodatnih varovalk za kratkostično zaščito, saj so ustrezne že vgrajene v priključni merilni omarici +PMO.

Vsa merilna oprema je nameščena znotraj objekta, zato ni ščitena z dodatnimi prenapetostnimi odvodniki.

4.14 Požarno javljanje (ne obstaja)

Na MRP ni predvideno požarno javljanje.

4.15 Javljanje prisotnosti plina (ne obstaja)

Na MRP ni predvideno javljanje prisotnosti plina.

4.16 Izvedba inštalacij

Razvod kablov je izveden Ex okolju po kovinskih zidnih kanalih in kovinskih zaščitnih ceveh ter v varnem okolju po kovinskih zidnih kanalih in NIK kanalih.

Kabelske police so perforirane. Na strope, stene in konstrukcije so pritrjene s pomočjo standardnega obešalnega pribora. Kabelske police so ločene za jakotočne in šibkotočne inštalacije, deloma ločitev poteka s pomočjo pregrad.

Med požarnimi sektorji oz. med Ex in ne Ex prostorom so kabelske trase zatesnjene z ustreznimi prehodi (Roxtec).

Kabli in vodniki so v eksplozijsko ogroženih prostorih položeni neprekinjeno.

Lastnovarni tokokrogi so inštalirani ločeno od ostalih vrst inštalacij in položeni tako, da so zaščiteni pred nevarnostjo mehanske poškodbe (v skladu z SIST EN 60079-14).

5 Katodna zaščita

Podzemni deli cevovodov morajo biti zaščiteni proti koroziji s sistemom katodne zaščite. Sistem katodne zaščite mora ustrezati standardom in ustreznim priporočilom na tem področju, predvsem pa standardom SIST EN 15589-1, SIST EN 12501-1, SIST EN 14505, SIST EN ISO 18086 in SIST EN 13509

Predvidena je vgradnja stalnih merilnih mest zaradi možnosti kontrole in tekočega vzdrževanja katodne zaščite. V omarici stalnega merilnega mesta so predvideni kabelski priključki, na katerih je možno izvajati vse električne meritve za določanje parametrov katodne zaščite, vzdrževanje, kontrolo in nadzor. Merilna mesta bodo opremljena z napravami za prenapetostno zaščito in zaščito proti izmenični koroziji. Merilna mesta se postavi na trasi plinovoda praviloma na razdalji 2 km in na karakterističnih delih plinovoda, kot so zaporne postaje, odcepne postaje in križanje plinovoda s tujimi GJI inštalacijami.

Stalno merilno mesto je predvideno v obliki AB stebrička rumene barve z vgrajeno INOX omarico. V omarici je predvidena spončna letev, na katero je možno montirati ustrezno število priključnih sponk.

Priključitev kablov NYY 4 x 2,5 mm² na cevovod se izvede s termitskim varjenjem.

Sistem katodne zaščite plinovoda bo izveden z dvema napajalnima postajama in pripadajočima anodnima ležiščema. Lokaciji napajalnih postaj sta:

1. na platoju kompresorske postaje Ajdovščina - KP Ajdovščina in
2. na MRP Sežana.

Anodni ležišči sta vertikalne globinske izvedbe in se nahajata v bližini obeh postaj.

Na SCADO v dispečerski center se bo prenašal status naprave za katodno zaščito in sicer preko GSM/GPRS komunikacije.

6 Izvedba električnih meritev

6.1 Preverjanje ustreznosti elektroinštalacij objekta

Ustreznost in kakovost električnih inštalacij je treba v skladu z zahtevami:

- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah - Ur.list RS št. 41/2009,
- tehnične smernice "TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije, poglavje 12: Preverjanje ustreznosti",

preveriti po končani izvedbi električnih inštalacij, a še pred uporabo (prvi pregled).

Prav tako je potrebno opravljati preverjanja v roku, ki ni daljši od 8 let, oz. v stavbah z Ex prostori v roku, ki ni daljši od 3 let (redni pregledi).

Preverjanja je potrebno opraviti tudi po poškodbah, popravilih in posegih, vključno z obnovitvijo el. inštalacij, ki vplivajo na njihovo varnost (izredni pregledi).

Ustreznost se preverja z pregledi, preskusi in meritvami.

Po končanem preverjanju je potrebno izdelati zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60364-6.

6.2 Preverjanje ustreznosti LPS (sistema zaščite pred strelo)

Ustreznost in kakovost sistema zaščite pred strelo je treba v skladu z zahtevami:

- Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele - Ur.list RS št. 28/2009,
- tehnične smernice "TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele, poglavje 8: Preverjanje LPS",

preveriti po končani izvedbi električnih inštalacij, a še pred uporabo (prvi pregled).

Prav tako je potrebno opravljati preverjanja v roku, ki ni daljši od 2 let (zaščitni nivo I in II), oz. 4 let (zaščitni nivo III in IV) - redni pregledi. V stavbah z Ex prostori je treba redni pregled izvesti enkrat letno, vizualni pregled pa na vsakih 6 mesecev.

Preverjanja je potrebno opraviti tudi po poškodbah, popravilih in posegih in direktnem udaru strele (izredni pregledi).

Ustreznost se preverja z vizualnimi pregledi, preskusi in meritvami.

Po končanem preverjanju je potrebno izdelati zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena z omenjeno tehnično smernico.

PRILOGE

- A SPECIFIKACIJA DEL IN MATERIALA
- B SEZNAM KABLOV V MRP SEŽANA
- C MRP Sežana - SEZNAM VHODNO-IZHODNIH SIGNALOV COMBOX.M

A SPECIFIKACIJA DEL IN MATERIALA

B SEZNAM KABLOV V MRP SEŽANA

C MRP Sežana-SEZNAM VHOD.-IZHODNIH SIGNALOV COMBOX.M