

1 – NAČRT ARHITEKTURE

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA MURSKA SOBOTA
Kardoševa 2, 9000 Murska Sobota

OBJEKT:

ENERGETSKA SANACIJA VRTEC MURSKA SOBOTA

ENOTA RINGA RAJA

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PROJEKT ZA IZVEDBO

ZA GRADNJO:

ENERGETSKA SANACIJA

PROJEKTANT:



Direktor: Tomaž Lazar univ.dipl.inž.arh.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

LAZAR Tomaž univ.dipl.inž.arh.
ZAPS 0072A

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:
P14-14-A, Murska Sobota, januar 2014

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

LAZAR Tomaž univ.dipl.inž.arh.
ZAPS 0072A

1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ARHITEKTURE št. P14-14-A

1.1	Naslovna stran načrta																
1.2	Kazalo vsebine načrta																
1.3	Tehnično poročilo																
1.4	Gradbena fizika																
1.5	Popis del																
1.6	Risbe <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1.</td> <td style="width: 85%;">Tloris pritličja</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">M 1:50</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Tloris podstrešja</td> <td style="text-align: right;">M 1:100</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Prerez</td> <td style="text-align: right;">M 1:50</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Fasada</td> <td style="text-align: right;">M 1:100</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Shema oken</td> <td style="text-align: right;">M 1:50</td> </tr> </table>		1.	Tloris pritličja	M 1:50	2.	Tloris podstrešja	M 1:100	3.	Prerez	M 1:50	4.	Fasada	M 1:100	5.	Shema oken	M 1:50
1.	Tloris pritličja	M 1:50															
2.	Tloris podstrešja	M 1:100															
3.	Prerez	M 1:50															
4.	Fasada	M 1:100															
5.	Shema oken	M 1:50															

1.3 TEHNIČNO POROČILO

1.0 Splošno

Predvidena je energetska sanacija vrtca Ringa Raja, ki se nahaja ob Gregorčičevi ulici v centru Murske Sobote, mestna občina Murska Sobota. Obstoječi objekt vrtca je pritlične zasnove, upravni del vrtca pa ima pritličje in nadstropje.

Objekt je bil zgrajen v letu 1962 in so iz tega obdobja izvedene tudi gradbene konstrukcije ovoja stavbe. Zunanji ovoj stavbe še ni bil obnovljen in je tako izveden brez toplotnoizolacijske fasadne obloge, prav tako gradbene konstrukcije proti podstrešju. Na ovoju stavbe so okna obstoječa in imajo zasteklitev izvedeno energetsko neustrezno, saj so leseni profili zastekljeni z navadnim steklom brez vmesnega plina.

Iz zgoraj zbranih podatkov je razbrati, da bi bilo smiselno energetsko obnoviti ovoj stavbe in sicer bi bilo priporočljivo na obstoječo fasado (zunanje stene) namestiti $d=15$ cm dodatne toplotne izolacije, na podstrešju dodatno namestiti toplotno izolacijo debeline $d=30$ cm, zamenjati energetsko potratna okna in vhodna vrata z novimi.

Izračun gradbene fizike s programskim orodjem URSA 4.0 je pokazal, da objekt ne ustreza zahtevam Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, prav tako ne ustrezajo sestave posameznih gradbenih konstrukcij in se priporoča energetska sanacija ovoja stavbe oz. posameznih gradbenih konstrukcij ter stare obstoječe zasteklitve.

OPOMBA:

Pred izvedbo del mora izvajalec nadzorniku in investitorju predložiti v potrditev izračun gradbene fizike s preračunom toplotne zaščite, s katerim dokazuje primernost uporabljenih materialov in konstrukcijsko kompletno (obstoječo in predvideno) sestavo za konstrukcijske elemente, ki so predmet investicije energetske sanacije. Z izračunom mora dokazati, da bo izvedeni oz. končni skupni sistem konstrukcijskega elementa odgovarjal:

- glede na zahteve iz projekta za zahtevano toplotno prehodnost,
- da bo ima nov skupni sistem ustrezno difuzijo vodne pare oz. da ne pride do kondenzacije

Izvajalec je dolžan te izračune pripraviti že ob pripravi in podajanju ponudbe, kar lahko od njega zahteva tudi investitor v ponudbenem razpisu.

2.0 Pregled sestave obstoječih gradbenih konstrukcij

Sestava posameznih elementov ovoja stavbe je sledeča:

Element:	Sestava:
a.) Tla na terenu: oznaka: tla-pr $U=0,458 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dovoljeno $U=0,350 \text{ W/m}^2\text{K}$)	- parket 2,0 cm - cementni estrih 6,0 cm - PE folija 0,02 cm - toplotna izolacija 2,0 cm - večplastna bitumenska hidroizolacija 1,0 cm - beton 15,0 cm - nasutje (pesek in drobni gramoz) 30 cm
b.) Zunanje stene in stene proti neogrevanim prostorom: oznaka: F1 $U=1,184 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dovoljeno $U=0,280 \text{ W/m}^2\text{K}$)	- podaljšana apnena malta 2,0 cm - mrežasta in votla opeka 29,0 cm - zaključni fasadni sloj 3,0 cm
c.) Strop v sestavi ravne ali poševne strehe: oznaka: ravna streha P2 $U=0,611 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dovoljeno $U=0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$)	- Prodec deb. do 4,0 cm - hidroizolacija - podložni beton 5,0 cm - leš v naklonu deb. 3 do 20 cm - ekspandirana pluta 4,0 cm + lepenka - hidroizolacija
d.) Strop proti neogrevanemu prostoru: oznaka: strop P1 $U=0,625 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dovoljeno $U=0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$)	- podaljšana apnena malta 1,0 cm - ab plošča 15,0 cm - toplotna izolacija 2,0 cm - PE folija 0,02 cm - cementni estrih 5,0 cm
e.) vertikalna okna: oznaka: OB $U=2,64 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dovoljeno $U=1,170 \text{ W/m}^2\text{K}$)	- okna z lesenim okvirjem
f.) horizontalna okna: oznaka: SO1 $U=3,55 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dovoljeno $U=1,170 \text{ W/m}^2\text{K}$)	- kupole
g.) Vhodna vrata: oznaka: VO $U=2,640 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dovoljeno $U=1,600 \text{ W/m}^2\text{K}$)	- Vhodna delno zastekljena vrata

3.0 Obstoječe stanje konstrukcijskih elementov energetske sanacije

3.1 Fasada

Obstoječa zunanja stena (F1) je predvidoma sestavljena iz podaljšane apnene malte debeline $d=2,0$ cm, mrežaste in votle opeke debeline $d=29,0$ cm in zaključne fasadne malte debeline $d=3,0$ cm in ima toplotno prehodnost $U=1,184$ W/m²K.

Toplotna prehodnost obstoječe zunanje stene (F1) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010.

3.2 Streha

Obstoječi strop med ogrevanimi prostori in neogrevanemu podstrešju (strop P1) je predvidoma sestavljen iz podaljšane apnene malte debeline $d=2,0$ cm, betonske AB plošče debeline $d=15,0$ cm, toplotne izolacije debeline $d=2,0$ cm in cementnega estriha debeline $d=5,0$ cm in ima toplotno prehodnost $U=0,625$ W/m²K.

Toplotna prehodnost obstoječega stropa proti neogrevanemu podstrešju (strop P1) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010.

Obstoječi strop v sestavi ravne ali poševne strehe (ravna streha - P2) je predvidoma sestavljen iz prodca $d=4,0$ cm, podložnega betona $d=5,0$ cm, leš v naklonu $d=3,0 - 20,0$ cm, ekspanzirane plute $d=4,0$ cm + lepenka in hidroizolacije in ima toplotno prehodnost $U=0,611$ W/m²K.

Toplotna prehodnost obstoječega stropa proti neogrevanemu podstrešju (strop P2) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010.

Obstoječ spuščen strop (strop P3) je predvidoma sestavljen iz mav. kartonske plošče deb. $1,25$ cm, parne zapore, toplotne izolacije deb. 10 cm ter lesene konstrukcije strehe in ima toplotno prehodnost $U=0,327$ W/m²K.

Toplotna prehodnost obstoječe ravne strehe (strop P3) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu z PURES 2010.

3.3 Stavbno pohištvo

- Okna

Na samem objektu je vgrajeno še staro stavbno pohištvo izvedeno v lesenem okvirju, zastekljeno z navadnim enoslojnim steklom in ima toplotno prehodnost predvidoma $U=2,640$ W/m²K.

Toplotna prehodnost obstoječega starega nezamenjanega stavbnega pohištva - (OB), je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010

- Vhodna vrata

Na objektu so vgrajena še stara lesena vhodna in stranska vrata z nadsvetlobo oz. zasteklitvijo s toplotno prehodnost predvidoma $U=2,640 \text{ W/m}^2\text{K}$ (VO).

Toplotna prehodnost obstoječega starega nezamenjanega stavbnega pohištva – vhodnih vrat (VO), je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010

4.0 Energetska sanacija konstrukcijskih elementov

4.1 Fasada

Toplotna prehodnost obstoječe zunanje stene (F1) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010. Zaradi tega se predlaga izvedba dodatne toplotne izolacije debeline $d=15,0 \text{ cm}$ z zaključnim slojem na obstoječo sestavo obstoječe zunanje stene (F1) in se tako s tem doseže toplotna prehodnost zunanje stene $U=0,192 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\text{dop}}=0,250 \text{ W/m}^2\text{K}$), kar bi bilo v skladu s PURES 2010.

Toplotno izolacijo je potrebno izvajati po navodilih proizvajalca materiala toplotne izolacije oz. fasadnega sistema. Pozornost je potrebno nameniti tudi preprečevanju toplotnih mostov in izvedbi toplotne izolacije tudi na coki objekta, kjer je mogoče tudi cca. 10 do 30 cm pod obstoječi okoliški teren.

Primeroma je izvesti fasadno oblogo sistema JUBIZOL S ali ekvivalentno.

- Jubizol S zaključni silikatni omet deb. 2 mm
- Jubizol lepilna malta debeline 4,5 mm, vmes mrežica iz steklenih vlaken, površina horizontalno nahrapljena z zobato gladilko
- toplotna izolacija 15 cm - EPS, sidrana po navodilih proizvajalca, plošče dim. 100 x 50 cm

Glede na novo debelino obnovljene zunanje stene (F1) je potrebno izvesti tudi nujna vzporedna dela, potrebno bo zamenjati zunanje okenske police, prilagoditi oz. zamenjati strešne obrobe ob stikih z vertikalnimi površinami, vertikalne žlebove in vertikalni strelovod.

V investicijo so zajeta vsa potrebna dela:

- montaža in demontaža fasadnega odra,
- izvedba toplotno izolacijske kontaktne fasade debeline $d=15,0 \text{ cm}$ vključno z zaključnim slojem, izvedba stranskih okenskih špalet
- zamenjava zunanjih okenskih polic,
- začasna odstranitev bet. tlakovcev in pranih plošč na mestu izvedbe cokla
- prilagoditev ograje in vhodne rampe
- prilagoditev oz. zamenjava strešnih obrob ob stikih z vertikalnimi površinami,
- prilagoditev oz. zamenjava vertikalnih žlebov,
- prilagoditev oz. zamenjava vertikalnih strelovodov.

4.2 Streha

- Strop proti neogrevanemu podstrešju - Strop P1

Toplotna prehodnost obstoječega stropa proti neogrevanemu podstrešju (strop-1) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010. Zaradi tega se predlaga izvedba toplotne izolacije debeline $d=30,0$ cm prekrite s paro propustno folijo na obstoječo sestavo obstoječega stropa proti neogrevanemu podstrešju (strop P1) in se tako s tem doseže toplotna prehodnost stropa proti neogrevanemu podstrešju $U=0,098$ W/m²/K ($U_{dop}=0,200$ W/m²/K), kar bi bilo v skladu s PURES 2010.

Toplotno izolacijo je potrebno izvajati po navodilih proizvajalca materiala toplotne izolacije in jo prekriti s paro propustno folijo, na morebitnem pohodnem delu podstrešja pa narediti lesene podeste.

V investicijo so zajeta vsa potrebna dela:

- izvedba toplotne izolacije debeline $d=30$ cm z vgradnjo paropropustne folije.

- Ravna streha - Strop P2

Toplotna prehodnost obstoječe ravne strehe (strop P2) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu z PURES 2010. Zaradi tega se predlaga izvedba dodatne toplotne izolacije debeline $d=30,0$ cm zaščiteno vodotesno z ustrezno strešno folijo za ravne strehe na obstoječo sestavo obstoječe ravne strehe (strop P2) in se tako s tem doseže toplotna prehodnost ravne strehe $U=0,119$ W/m²/K ($U_{dop}=0,180$ W/m²/K), kar bi bilo v skladu z PURES 2010. Toplotno izolacijo in celotno izvedbo ravne strehe je potrebno izvajati po navodilih proizvajalca materiala.

Primeroma je izvesti:

- strešna tesnilna folija oz. membrana SIKAPLAN
- PES folija 150 g/m², ločilni - zaščitni sloj (geotekstil) oz. filc
- toplotne izolacije deb. 30 cm
- PES folija 150 g/m², ločilni - zaščitni sloj (geotekstil) oz. filc
- parna ovira

Glede na predvidena dela sanacije ravne strehe (strop P2) je potrebno izvesti tudi nujna vzporedna dela, potrebno bo odstraniti in ponovno zmontirati obstoječi strelovod, prilagoditi vtočnike meteorne vod in na novo izvesti strešne obrobe.

V investicijo so zajeta vsa potrebna dela:

- odstranitev obstoječe strešne hidroizolacije, odvoz na trajno deponijo, plačilo takse za prevzem gradbenih odpadkov
- izvedba toplotne izolacije debeline $d=30$ cm z vgradnjo paro propustne folije,
- prestavitev in prilagoditev obstoječega strelovoda,
- prestavitev in prilagoditev obstoječega odtočnega sistema,
- izvedba ab atike z prelivno odprtino na pripravljeno podlago, opaževanje in razopaževanje, potrebno aramturo za komplet izvedbo del
- izvedba novih strešnih obrob oz. zaključka kritine/ atike z alu pločvino

Spuščen strop - strop P3

Toplotna prehodnost obstoječe poševne strehe (strop P3) je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu z PURES 2010. Zaradi tega se predlaga odstranitev obstoječih mavčno-kartonskih plošč komplet z parno zaporo in toplotno izolacijo ter izvedba nove toplotne izolacije debeline 30,0 cm z parno zaporo folijo ter mavčno-kartonskih plošč in se tako s tem doseže toplotna prehodnost stropa proti neogrevanemu podstrešju 0,114 W/m²/K ($U_{dop}=0,200$ W/m²/K), kar bi bilo v skladu z PURES 2010. Toplotno izolacijo in celotno izvedbo spuščenega stropa je potrebno izvajati po navodilih proizvajalca materiala.

Primeroma je izvesti:

- začasna odstranitev luči, varno deponiranje in ponovna montaža luči
- kompletna odstranitev mavčno-kartonskih plošč, ki so bile uničene ob zamakanju
- odstranitev parne zapore in uničene toplotne izolacije
- izvedba toplotne izolacije debeline $d=20$ oz. 30 cm komplet z novo parno zaporo
- izvedba mavčno-kartonskih plošč na obstoječo podkonstrukcijo spuščenega stropa
- bandažiranje, kitanje in oplesk stropa

4.3 Stavbno pohištvo

- okna

Toplotna prehodnost obstoječega starega stavbnega pohištva (OB), je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010. Zaradi tega se predlaga zamenjava obstoječega stavbnega pohištva, z novim stavbnim pohištvom, enakim kot je že zamenjano stavbno pohištvo iz lesenega materiala in troslojno zasteklitvijo, s toplotno prehodnostjo celotnega okna $U=1,00$ W/m²K ($U_{dop}=1,170$ W/m²K), kar bi bilo v skladu s PURES 2010. Stavbno pohištvo je potrebno vgrajevati po navodilih proizvajalca stavbnega pohištva.

Glede na predvidena dela v sklopu zamenjave stavbnega pohištva lesene izvedbe je potrebno izvesti tudi nujna vzporedna dela kot je naprava notranjega ometa opečnih sten na mestih popravila špalet, dletanje ometanih sten na mestu popravila špalet in dvakratno slikanje notranjih opečnih sten na mestu popravila špalet.

V investicijo so zajeta vsa potrebna dela:

- odstranitev obstoječega stavbnega pohištva z zunanjimi policami, odvoz na trajno deponijo, plačilo takse za prevzem gradbenih odpadkov
- montaža novega stavbnega pohištva lesene izvedbe s kvalitetno troslojno zasteklitvijo, zunanje žaluzije
- zunanje alu police r.š. 30 cm, deb. 2 mm, alu zaključki, odkapni rob 4 cm
- notranje heleolit police deb. 2 cm
- popravilo notranje opečne stena na mestih popravila špalet,
- dletanje ometanih sten na mestu popravila špalet in
- dvakratno slikanje notranjih opečnih sten na mestu popravila špalet.

- Vhodna zastekljena vrata

Toplotna prehodnost obstoječega stavbnega pohištva oz. vhodnih zastekljenih in stranskih vrat (VV), je večja od predpisane za današnjo gradnjo in ni v skladu s PURES 2010. Zaradi tega se predlaga zamenjava obstoječega stavbnega pohištva, z novim stavbnim pohištvom, s toplotno prehodnostjo $U=1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\text{dop}}=1,000 \text{ W/m}^2\text{K}$), kar bi bilo v skladu s PURES 2010.

Stavbno pohištvo je potrebno vgrajevati po navodilih proizvajalca stavbnega pohištva. Glede na predvidena dela v sklopu zamenjave vhodnih polnih vrat je potrebno izvesti tudi nujna vzporedna dela kot je naprava notranjega ometa opečnih sten na mestih popravila špalet, dletanje ometanih sten na mestu popravila špalet in dvakratno slikanje notranjih opečnih sten na mestu popravila špalet.

V investicijo so zajeta vsa potrebna dela:

- odstranitev obstoječih lesenih vrat, odvoz na trajno deponijo, plačilo takse za prevzem gradbenih odpadkov
- montaža novih zastekljenih vrat,
- popravilo notranje opečne stena na mestih popravila špalet,
- dletanje ometanih sten na mestu popravila špalet in
- dvakratno slikanje notranjih opečnih sten na mestu popravila špalet.

5.0 Gradbena fizika konstr. elementov sanacije

Element:	obstoječe	predvideno
1. Zunanje stene in stene proti neogrevanim prostorom: oznaka: F1 (dovoljeno $U=0,250 \text{ W/m}^2\text{K}$)	$U=1,184 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,192 \text{ W/m}^2\text{K}$
2. Strop proti neogrevanemu prostoru: oznaka: P1 (dovoljeno $U=0,180 \text{ W/m}^2\text{K}$)	$U=0,625 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,098 \text{ W/m}^2\text{K}$
3. Strop v sestavi ravne ali poševne strehe: oznaka: P2 (dovoljeno $U=0,180 \text{ W/m}^2\text{K}$)	$U=0,611 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,119 \text{ W/m}^2\text{K}$
4. Strop v sestavi ravne ali poševne strehe: oznaka: P3 (dovoljeno $U=0,180 \text{ W/m}^2\text{K}$)	$U=0,611 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,114 \text{ W/m}^2\text{K}$

Element:	obstoječe	predvideno
5. Vertikalna okna: oznaka: O (dovoljeno $U=1,170 \text{ W/m}^2\text{K}$)	$U=2,64 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=1,000 \text{ W/m}^2\text{K}$
6. Vhodna vrata: oznaka: VV (dovoljeno $U=1,600 \text{ W/m}^2\text{K}$)	$U=2,64 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=1,000 \text{ W/m}^2\text{K}$

5.0 Požarna varnost

Z predvideno energetske sanacije objekta se požarna ogroženost območja ne bo bistveno povečala. Dostop do objekta je obstoječe z dovozne ceste.

6.0 Varstvo okolja, vplivno območje objekta

Predvideni posegi ne bodo bistveno negativno vplivali na okolico. V času obratovanja objekta, objekt ne bo povzročal večjih emisij.

1.4 POPIS DEL

1.5 RISBE

1.	Tloris pritličja	M 1:50
2.	Tloris podstrešja	M 1:100
3.	Prerez	M 1:50
4.	Fasada	M 1:100
5.	Shema oken	M 1:50