

3.0 – načrt gradbenih konstrukcij

Naročnik: **Institiut Jožef Štefan – Računski center
Teslova 30, 1001 Ljubljana**

Objekt: **Objekt Tesova 30
Rekonstrukcija dela 1. nadstropja**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**

Za gradnjo: **Rekonstrukcija**

Projektant: **PIRING Vojo Pirjevec S.P.
Tbilisijska 5, 1000 Ljubljana**

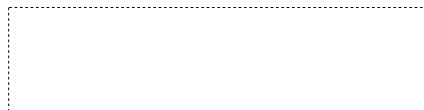
Odgovorna oseba projektanta: **Vojo Pirjevec, univ.dipl.inž.grad.**

Žig:

Podpis:

Odgovorni projektant: **Vojo Pirjevec univ.dipl.ing.grad.
G-1613**

Osebni žig



Podpis:

Odgovorni vodja projekta: **Ines Rot, univ.dipl.inž.arh.
ZAPS 1046 A**

Osebni žig



Podpis:

Številka načrta: **7659 – GK**

Kraj in datum: **Ljubljana, april 2014**

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3.1	Naslovna stran načrta
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3.1	Tehnično poročilo
3.3.2	Statični izračuni
3.5	Risbe

3.3.1 TEHNIČNO POROČILO

1.00 SPLOŠNO

Naročnik namerava v prvem nadstropju objekta na Teslovi 30 prenoviti prostore v severnem delu pisarniškega krila z namenom ureditve računalniškega centra. V ta namen se s stališča gradbenih konstrukcij izvede delne rušitve predelnih sten, odstranitev estriha in zazidave nekaterih obstoječih vratnih odprtih, ter izvesti razporeditev računalniške opreme po sklopih omar (rack-ih) na dvignjen pod glavnega računalniškega prostora.

2.00 PROJEKTNÁ OBDELAVA

Za zagotovitev zgoraj omenjenih posegov je zaradi teže namestitve predvidene računalniške opreme potrebno:

- Preučitev konstrukcijskega sistema objekta in obstoječe projektne dokumentacije
- Opraviti vizualni pregled obravnavanega dela objekta
- Preveriti statično nosilnost obstoječe stropne konstrukcije nad pritličjem.
- Izvesti izračune in načrte stalne konstrukcije za postavitve računalniške opreme

3.00 STANJE KONSTRUKCIJE – ZAJEM PODATKOV

Za preučitev konstrukcije objekta je poleg ogleda obravnavanega dela objekta bila na voljo PZI projektna dokumentacija za izgradnjo objekta in sicer "Projektivni Biro Novo Mesto" izdelan (dopolnitev po revizijskem poročilu) 30.04.1954 (Prof. ing. Globočnik Stojan). Zajem podatkov je izveden iz načrtov arhitekture s pomočjo kontrolnih izmer in zgoraj omenjene projektne dokumentacije.

Etažna konstrukcija je izvedena kot rebrasta armiranobetonska plošča z rebri v smeri prečno na objekt (v smeri krajše stranice) pri čemer so oporne linije rebraste plošče vzdolžni zidovi (dva obodna zidova) in dva sredinska zidova ob hodniku.

Rebrasta plošča je izvedena z rebri (nosilci) dimenzij 22/40 cm in tlačno ploščo debeline 8 cm. Skupna višina rebraste plošče je 40 cm. Rebra so na osni oddaljenosti – kotirano v načrtu 106 cm oz. 107 cm.

Armatura tlačne plošče:

Iz armaturnega načrta (stran 5) sledi, da je tlačna plošča armirana v smeri prečno na rebra (nosilce) v spodnji coni s ϕ 6/16 cm v zgornji coni pa s palicami nad nosilci s ϕ 6/16 cm – dolžine 60 cm. Razdelilna armature v smeri reber je ϕ 6/25 cm.

Armatura nosilcev: (opažni načrt na str. 1 – nosilec g)

Iz armaturnega načrta (stran 5) sledi, da je nosilec (55 enakih nosilcev v seriji) armiran v spodnji coni s po 2 palicama ϕ 16 in dodatno z dvema krivljenima (v področju podpor) palicama ϕ 16.

V zgornji coni je na obeh podporah izvedena tudi negativna armature in sicer po 2 palici ϕ 12 dolžine 85 cm in s po dvema palicama ϕ 12 dolžine 60 cm.

V nosilcu so izvedena odprta stremena ϕ 6/25 cm in zaprta stremena ϕ 6/125 cm.

Uporabljeno je okroglo betonsko jeklo (oznaka po PBAB ČO 40/50 - povzeto po dopolnilnem statičnem izračunu za konzole) s kljukami in beton (oznaka marke po PBAB M30 - povzeto po dopolnilnem statičnem izračunu za konzole).

KONTROLA VHODNIH PODATKOV

Zaradi možnih odstopanj dejanskega stanja od predvidenih projektnih rešitev je nujno pred pričetkom del izvesti sondažne preizkuse, sklerometriranje betona in rentgensko slikanje armature na vzorčnih nosilcih.

4.00 OBTEŽBE

4.10 Privzete obtežbe za kontrolo nosilnosti reber - nosilcev:

Stalna obtežba:

Tlak in dvignjen pod	0,96 KN/m ²
AB tlačna plošča d = 8cm	2,16 KN/m ²
Strop ali omet d = 2 cm	0,36 KN/m ²
SKUPAJ	3,48 KN/m²

Koristna obtežba:

Oprema – omara tlorisno 100 x 70 cm	4,00 KN
Koristna obtežba prostorov	2,00 KN/m ²

Kontrolna povprečna obtežba prostorov 5,00 KN/m²

(Izvedena je kontrolna povprečna obtežba prostorov s privzeto koristno površinsko obtežbo prostorov)

4.20 Privzete obtežbe za dimenzioniranje podestov za opremo:

Koristna obtežba:

Oprema – omara tlorisno 100 x 70 cm	4,00 KN
-------------------------------------	---------

Privzeta je tlorisna razporeditev opreme iz načrta arhitekture. Postavitev 7 kom omar v vrsti tlorisnih dimenzij 100 x 70 cm. Vsaka od omar teže 400 kg, oziroma 100 kg na oporno točko.

4.30 Parcialni faktorji varnosti

Parcialni faktorji varnosti:

Stalna obtežba	$\gamma_s = 1,35$
Koristna obtežba	$\gamma_k = 1,50$

5.00 STATIČNI MODEL

5.10 Privzet statični model za kontrolo nosilnosti reber - nosilcev:

Privzet je statični model, ki ustreza polni izkoriščenosti nosilca z betonskim jeklom razporejenim skladno z izvedbenimi (PZI) načrti.

Zaradi izvedene negativne armature nosilca je privzeta delna vpetost nosilcev na mestih podpor. Statični model nadomešča predvideno vpetost nosilcev z upoštevanjem konzolnih delov na obeh straneh nosilca vključno z minimalno stalno obtežbo.

5.20 Privzet statični model za dimenzioniranje podestov za opremo:

Statični model podestov je prostorsko paličje. Stiki so ali varjeni ali vijaki.

Omare nalegajo na par jeklenih profilov HOP 80/80/3 v smeri dolžine serije omar. Profila sta oprta na jeklene stojke 80/60/3 (vsak profil na 4 stojke) na medsebojni razdalji 1,40 m.

Stojke se opirajo na prečno postavljene (glede na prostor – vzdolžno postavljene "distribucijske" profile HOP 80/60/3 ki omogočajo prenos obtežbe direktno na rebra obstoječe rebraste plošče.

Privzet je statični model za izvedbo podesta v njegovi najneugodnejši legi glede spodnjih "distribucijskih" profilov.

6.00 REZULTATI STATIČNE KONTROLE

Statični izračun – statična kontrola reber – nosilcev je izvedena za dva primera obtežbe in sicer za:

- nameravano projektno postavitve računalniške opreme, pri čemer je privzet raznos obtežbe ene serije omar preko jeklenih podestov na vsaj dva bližnja rebra in
- zvezno koristno obtežbo

Razporeditev obtežbe je razvidna iz izpisov statične kontrole.

Za primer nameravane postavitve omar:

potrebna spodnja armatura $7,49 \text{ cm}^2$ - projektno $(2 + 2 \phi 16) 8,04 \text{ cm}^2$ – armiranje zadostno
potrebna armature stremen $1,20 \text{ cm}^2$ - projektno $(\phi 6/25 \text{ cm}) 2,24 \text{ cm}^2$ – armiranje zadostno

Za primer zvezne koristne obtežbe $5,00 \text{ KN/m}^2$:

potrebna spodnja armatura $7,28 \text{ cm}^2$ - projektno $(2 + 2 \phi 16) 8,04 \text{ cm}^2$ – armiranje zadostno
potrebna armature stremen $1,20 \text{ cm}^2$ - projektno $(\phi 6/25 \text{ cm}) 2,24 \text{ cm}^2$ – armiranje zadostno

Rezultati statične kontrole izkazujejo relativno polno izkoriščenost prereza nosilca s projektno armature.

V Ljubljani, April 2014

Vojko Pirjevec
Univ.dipl.inž.grad.

3.3.2 STATIČNI IZRAČUN

3.3.2.1 Statična kontrola reber - nosilcev

- | | | |
|---|------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Projektna obtežba omar | str. 1 - str. 6 |
| 2 | Zvezna koristna obtežba 5,00 KN/m ² | str. 7 - str. 12 |

3.3.2.2 Podesti za omare

- | | | |
|---|---------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Statični izračun jeklenih podestov za omare | str. 13 - str. 26 |
|---|---------------------------------------------|-------------------|

3.4 RISBE

- | | | |
|--------|--------------------------------------------|--------------|
| list 1 | Načrt jeklenega podesta za postavitev omar | M 1:25, 1:10 |
| list 2 | Načrt jeklenega podesta - klančina | M 1:25 |
| | Kosovnica jeklenih konstrukcij | |