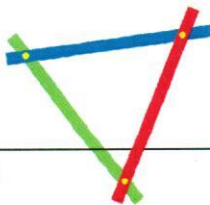
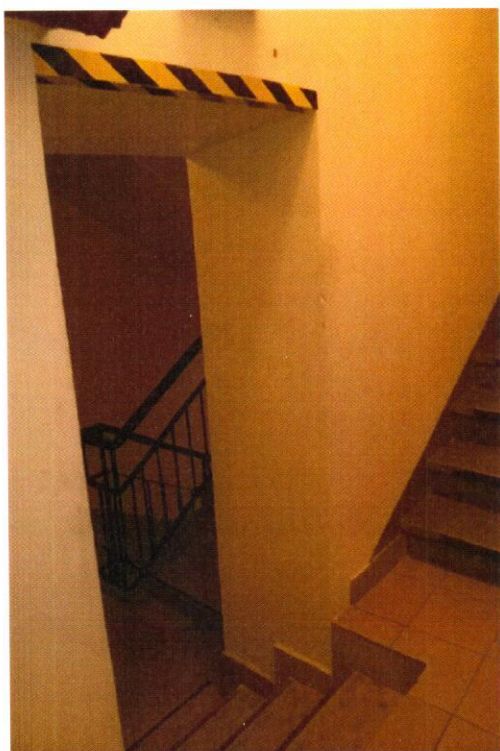


Krzysztof PAWŁOWSKI  
pracownia konstrukcyjna



**Opinia konstrukcyjna dotycząca możliwości przestawienia ścianek działowych między garderobami na drugim piętrze, oraz podwyższenie otworów przejściowych w budynku Teatru Narodowego w Warszawie**



opracował:           mgr inż. Krzysztof Pawłowski

marzec 2015 r.

mgr inż. Krzysztof Pawłowski  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności Konstrukcyjno-budowlanej  
nr 2200/11/2014/91

Opinia konstrukcyjna dotycząca możliwości przestawienia ścianek działowych między garderobami na drugim piętrze, oraz podwyższenie otworów przejściowych w budynku Teatru Narodowego w Warszawie

**1. Podstawa i cel opracowania opinii**

Opinię opracowaną na zlecenie Teatru Narodowego w Warszawie.

Celem opracowania jest sprawdzenie możliwości usunięcia lub przestawienia fragmentów ścianki działowej między pomieszczeniami garderób nr 3.8, 3.6 i 3.1 na drugim piętrze II p. w poz. +3.79 m, w tzw. pionie garderób przylegającym do ściany dużej kieszeni sceny, oraz podwyższenie dwóch otworów przejściowych przez ścianę klatki schodowej przy garderobach.

Usunięcie ścianek pozwoli na uzyskanie większej przestrzeni i dowolną aranżację pomieszczenia garderoby nr 3.8.

Koncepcję zmiany układu ścianek pokazano na rys.1.

Lokalizację ścianek i belek stropowych na poz. II i III p. pokazano na rys. 2 i 3.

**2. Materiały wykorzystane w opracowaniu**

W opinii wykorzystano opracowania z archiwum TN:

[1]. ozn. TN: I-A/101/K/3

**PROJEKT TECHNICZNY**

konstrukcyjny – pion garderób – zamienny

symbol/zlec. 831

rysunki konstrukcyjne – zamiennie - aneks

opracowany przez BPBO „Budopol” w Warszawie 06.1988.

rysunki konstrukcyjne – zamiennie – aneks ( z adnotacją „powykonawczy”):

1. A-04A z 05.88 konstr. stropu w poziomie +3,79 nad IV kond. (+0,83;+0,00),

- obecne II piętro

2. A-05A z 05.88 konstr. stropu w poziomie +6,56 nad V kond. (+3,79), - III piętro

3. A-06A z 05.88 konstr. stropu w poziomie +9,34 nad VI kond. (+ 6,56), - IV piętro

[2]. ozn. TN: I-A/101/K/3, oraz 033/4, tecz.4 /zał. nr 9 do protok./

**PROJEKT TECHNICZNY**

obliczenia statyczne – pion garderób – odbudowa

symbol/zlec. 831

opracowany przez BPBO „Budopol” w Warszawie 07.1987.

[3]. ozn. TN: I-A/101/K/3, oraz 033/4, tecz.4 /zał. nr 9 do protok./

**PROJEKT TECHNICZNY**

pion garderób – odbudowa- odbudowa

obliczenia statyczne – aneks

symbol/zlec. 831

opracowany przez BPBO „Budopol” w Warszawie 06.1988.

[4]. Rysunki inwentaryzacyjne, architektoniczne w wersji dwg. Opracowane przez firmę DOTN – RPK w 1994 r.

### 3. Analiza dokumentacji

Z analizy ww opracowań wynika, że:

1. konstrukcja stropów w pionie garderób, w poziomie II, III, IV piętrze ( w poziomie + 3,79; 6,54; 9,34 m) wykonana w latach odbudowy Teatru 1948 – 52 jest powtarzalna:

- wg [1] rys. 1 zastosowano belki stalowe I 260 (poz. 4.4) o dłg. 5,74 m i w rozstawie od 90 do 153 cm,
- przestrzeń międzybelkową wypełniono płytą Kleina półciązką z cegły pełnej, zbrojoną w każdej spoinie.

2. po pożarze Teatru w 1985 r. wykonano ekspertyzy i obliczenia nośności płyt i belek stropowych, oraz projekt z których wynika:

Wg obliczeń statycznych [2]:

- rozpiętość belek 5,79 – pkt. 2.1. opisu str. 4,
- ściany działowe z cegły pełnej oraz z pustaków ceramicznych – pkt. 2.5 str. 4,
- płyty Kleina nie posiadają dostatecznej nośności – pkt. 3.3. str. 7,
- belki istniejących stropów międzypietrowych z I 260 nie wymagają wzmocnień pkt. 3.3. str. 7,
- istniejący strop w poziomie + 12,28 typu Kleina na belkach stalowych I220 (dawny strop tarasowy) wymaga wzmocnieniu - pkt. 3.3. str. 7, oraz poz. 3.1. str. 40,
- wszystkie ściany działowe z cegły dziurawki 12 cm – pkt. 3.8 str. 9,
- projektowane obciążenie stropu poz. 3.1 i 3.2. (w tym  $p = 2,00 \text{ kN/m}^2$ ) zbliżone jest z opisem przekroju płyty P1 (poz.3.2), rys. 1 [1],
- międzybelkowa płyta żelbetowa stropu II piętra w w poziomie+3,79 m oznaczona poz. 3.2 na rys. 1 [1] została zaprojektowana na przeniesienie obciążeń od nowych warstw podłogowych, otynkowanej ściany działowej z cegły dziurawki gr 12 cm i obciążeń użytkowych  $p = 2,00 \text{ kN/m}^2$  wg. obliczeń poz. 3.2 str. 42 [2], dla rozpiętości płyty 130 cm, dla stropu w poziomie +12,28 m,
- belki I 260 wg. poz. 4.1 str. 49 posiadają dostateczną nośność na przeniesienie wymaganych obciążeń,
- ceramiczną płytę Kleina pozostawiono jako samonośną jako szalunek pod nośną, zasadniczą płytę żelbetową, oraz podkład pod wykończenie sufitu,
- nośna żelbetowa płyta (poz. 3.2) o gr. 7 cm zazbrojono prętami 8 mm co 10 cm, oraz oparto ( poprzez płytę ceglana) na istniejących belkach I260 – wg rys.1 [1],

### 4. Badania uzupełniające

Dla potwierdzenia analizowanych dokumentów wykonano uzupełniające pomiary inwentaryzacji pomieszczeń i układu belek stropowych rys. 2 i 3

Domiaru usytuowania ścianek wydzielających pomieszczenia na kondygnacjach jednoznacznie wykazały, że ścianki nie były murowane jedna nad drugą, ani na belkach stalowych. Przesunięcia ścinek wynoszą 36 cm między III i II p, oraz 80 cm między II i I p., patrz rys 2 i 3.

Oględziny i odkrywki stropu pozwoliły na:

- pomiar szerokości dolnych stopek belek  $s = 112$  i  $114$  mm , co odpowiada belce **I 260 (  $s=113$  mm ) i jest zgodne z dokumentacją powykonawczą,**
- rozstaw belek wynosi  $a = 110 - 130$  cm i jest bardzo zbliżony z dokumentacją powykonawczą,
- rozpiętość w świetle otynkowanych ścian wynosi  $570$  cm,
- potwierdzenie półciężkiego układu cegieł w płycie Kleina,
- potwierdzenie odwiertem płyty żelbetowej nas płytą ceglana Kleina,
- stwierdzenie niepodmurowanie ścianek działowych pod strop.

## **5. Opinia i zalecenia wykonawcze**

Belki stropowe I260 jak i płyty żelbetowe 7cm między belkami posiadają dostateczną nośność na przeniesienie obciążeń od istniejących warstw podłogowych, i obciążenia użytkowego  $p = 2,0$  kN/m<sup>2</sup>, oraz dowolnie usytuowanych ścianek działowych z cegły dziurawki o grubości 1/2 cegły i obustronnie otynkowanej.

Obciążenie od ścianki działowej na danej kondygnacji nie jest przekazywane na przesuniętą ściankę poniżej. Płyta żelbetowa między belkami przenosi obciążenie nawet od ścianki ustawionej w środku jej rozpiętości.

Dolna, dostępna powierzchnia stropu – belki i płyta ceglana, nie wykazują nadmiernych ugięć. Widoczne uszkodzenia płyty ceglanej ( samonośnej ) powstałe w wyniku pożaru nie świadczą o nośności niewidocznej od płyty żelbetowej.

Dotychczasowy sposób użytkowania stropów potwierdza jego wymaganą nośność.


Wszystkie ścianki działowe na danej kondygnacji mogą być usuwane lub przestawiane w inne, dowolne położenie pod warunkiem że nie będą cięższe od ścianek istniejących. Usunięcie ścianek działowych lub zamiana na lżejsze tylko odciąży elementy stropowe. Zmniejszenie ugięć odciążonego stropu może spowodować oddzielenie sufitu od ścianek niższej kondygnacji, co i tak nie będzie widoczne z uwagi na podwieszony sufit.

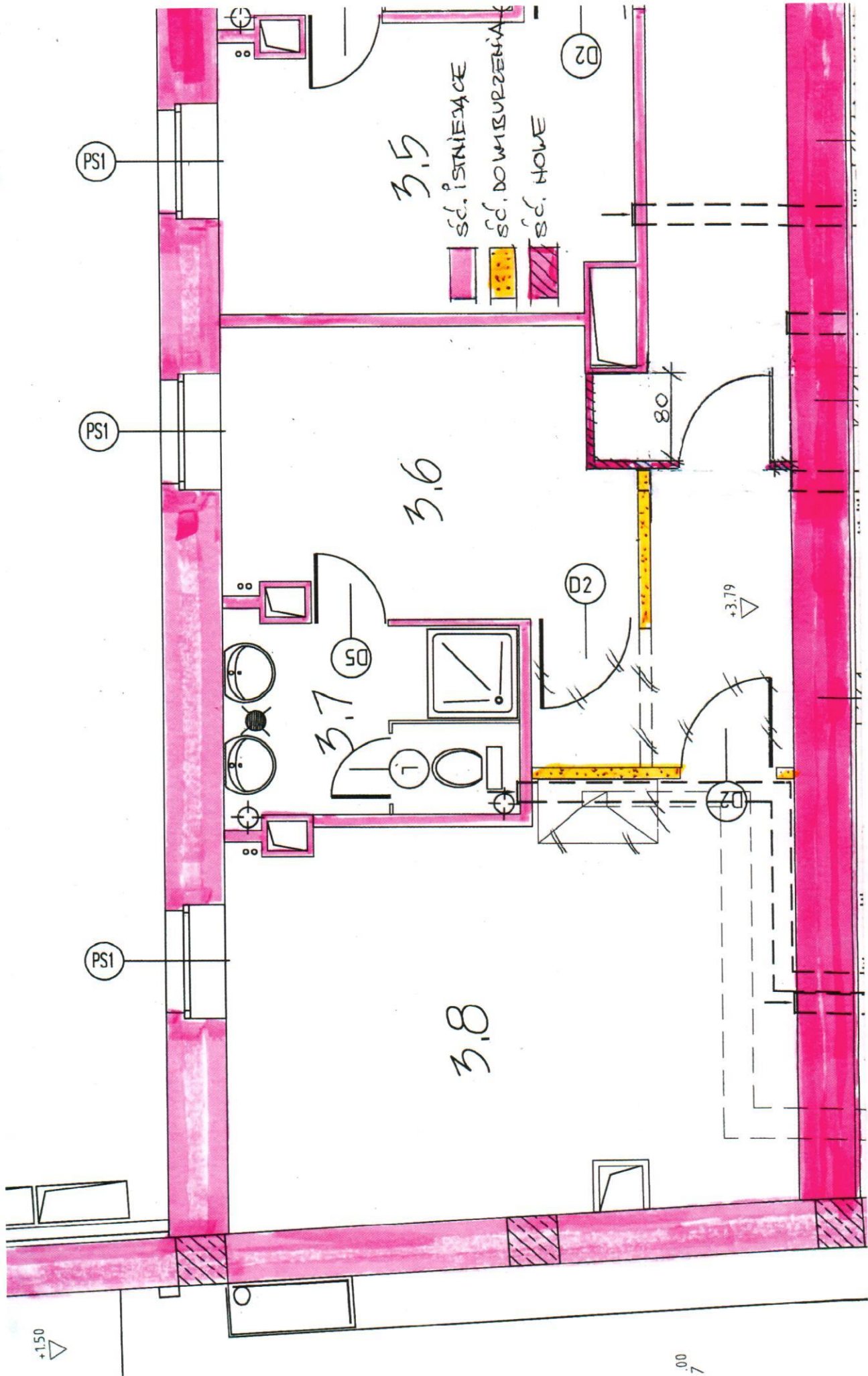
Zaleca się nowe ścianki murować z bloczków gazobetonowych dowolnej odmiany o grubości do 12 cm, lub jako lekkie ścianki z GK.

Podwyższenie dwóch otworów przejściowych przez ścianę klatki schodowej przy garderobach, oraz wykonanie nowego otworu w ścianie malarni należy wykonać po osadzeniu nowych nadproży stalowych wg rys. 4 i 5.

Prace remontowe należy powierzyć wyspecjalizowanej ekipie i wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP.

opracował: **Krzysztof Pawłowski**

  
Krzysztof Pawłowski  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności inżyniersko-budowlanej  
nr uprawnień: 548/91



mgr inż. Krzysztof Pawłowski  
 Uprawnienia budowlane  
 do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności: projektowanie budowlane

03.10.15

KONCEPCJA PRZEBUDOWY  
 GARDEROB 3.8 - 3.6  
 PO2 + 3.79 II P - RYS. 1.

LOKALIZACJA

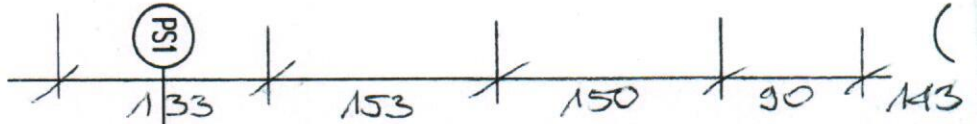
SCIANKI

WG RYS: (4) PIĘTRO 2. dng 2 1994 03.21

BELKI

WG RYS: A-04A KONSTR. STROPU W POZ +3.79 NAD IVK

+1.50



4 NOWE PEŁTY KLĘSZA

3.8

PŁ. 2'ELB. 7m

HA PEŁCIE KLĘSZA

3.7

3.6

ŻEBRO POD ŚC. DZ

I 260

I 260



ŻEBRO POD ŚC. DZIAŁ

I 260

16.46 OD KLĘSZA

+3.79

0.00

PŁ. 2'ELB. 7m

16.46

+3.79 II p

I 260

17.26

I p

17.20

GARDEROBY T.N.  
II PIĘTRO, +3.79m

RYS. 2

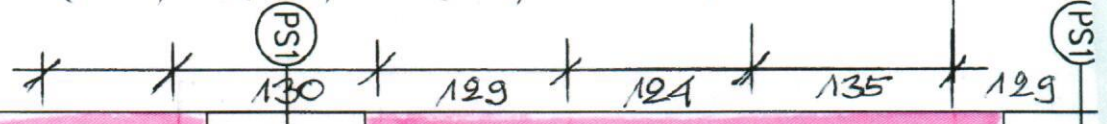
03.2015

K-11

LOKALIZACJA

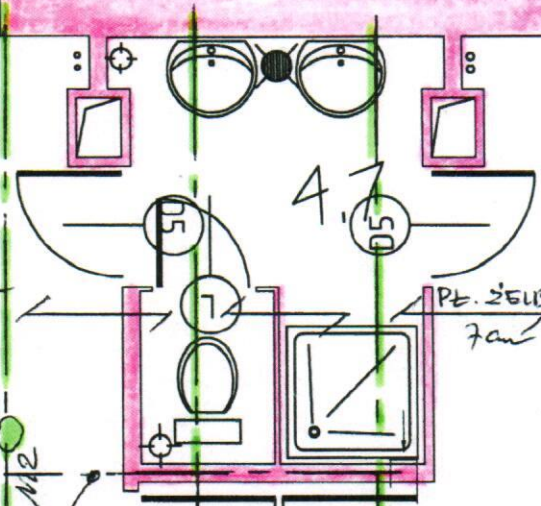
**SCIANY** WG RYS: (5) PIETRO 3 d wg 2 1994 03.21  
**BELKI** WG RYS: A-05A KONSTR. STROPO W DOJZ+6.56 NAD V.K.  
(100) (126) (124) (126) WZASNE POZIADRY

+7.50



NOWA PEŁNA KUCHIA  
PE. ŻELB. 7cm NA PE. KUCHIA

4.8



4.6

ŻEBRO POD ŚC. DZIAŁ

I 260  
S = 112

D2

I 260  
S = 114

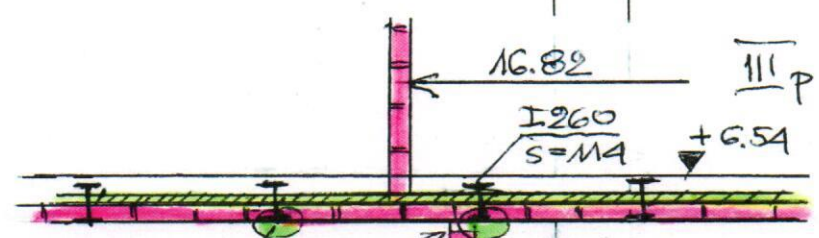
16.82

ŻEBRO POD ŚC. DZIAŁ

OD. KLATEK

+6.54

+6.00



I 260  
S = 112

WZ

16.82

I 260  
S = 114

+6.54

16.46

II P

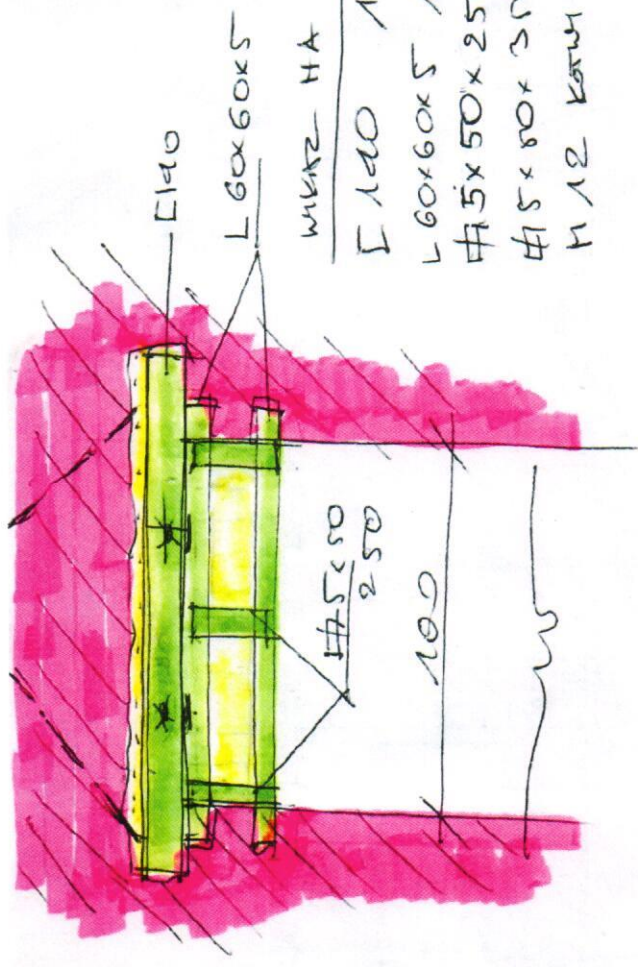
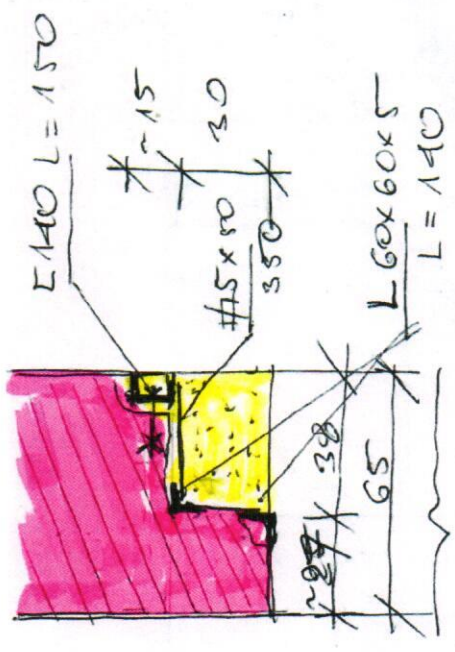
GARDEROBY T. N

III P, +6.54

RYS. 3

*[Signature]*

03.2015



WIKAZ NA AKAPROZIE	
Γ 140	150cm 1 szt
L 60x60x5	140 2 szt
#15x50x250	3 szt
#15x80x300	2 szt
M 12 KOTWY TIGI	2 szt

1. WIKAZ BEZWAŻ 12x15cm NA POZ. 30cm POWIĘS HADPROZIA
2. OSADZIC Γ 140 o L=150cm i DOŚCIŚNĄĆ KOTWAMI M10
3. TIGI Z DWA PÓWIKAZ POKRZYĆ HADPROZIE O WYM. 38x30cm
4. POŚCIEĆ GNIAKNA NA L60x60x5 NA ŚCIEŚĆ DO 15cm
5. OSADZIC POZIOME L60x60x5 NA POWSZEŁYCH KRAJÓWYCH DŁAĆCI DOPUSZCZA SIĘ PRZEKROZIE L60x60x5 NA DWA I ZESPRAWIANIE PO OSADZENIU
6. 2 L60x60x5 Γ 140 POZIOME PIONOWYM i POKRZYĆ PRZEKRYCIAMI #15x80x300 ÷ 300

PODWIĘSZENIE HADPROZIA NA D  
PRZEKRYCIEN Z KRAJÓWYCH DŁAĆCI

T4 - W-WA

*[Signature]*  
03.2015



I. ETAP

1. WYZNACZĆ HA ŚCIANIE ZARYS PROJEKT. OTWORU
2. NACIĄC POZIOMO BRZOZÓŻ 10MM HA CIĘB. 70MM
3. WAŚNIWAĆ HA ZAPPAWAŁY PLASTYCZNA W BRZOZÓŻ L 60x60x5 o L = 140cm

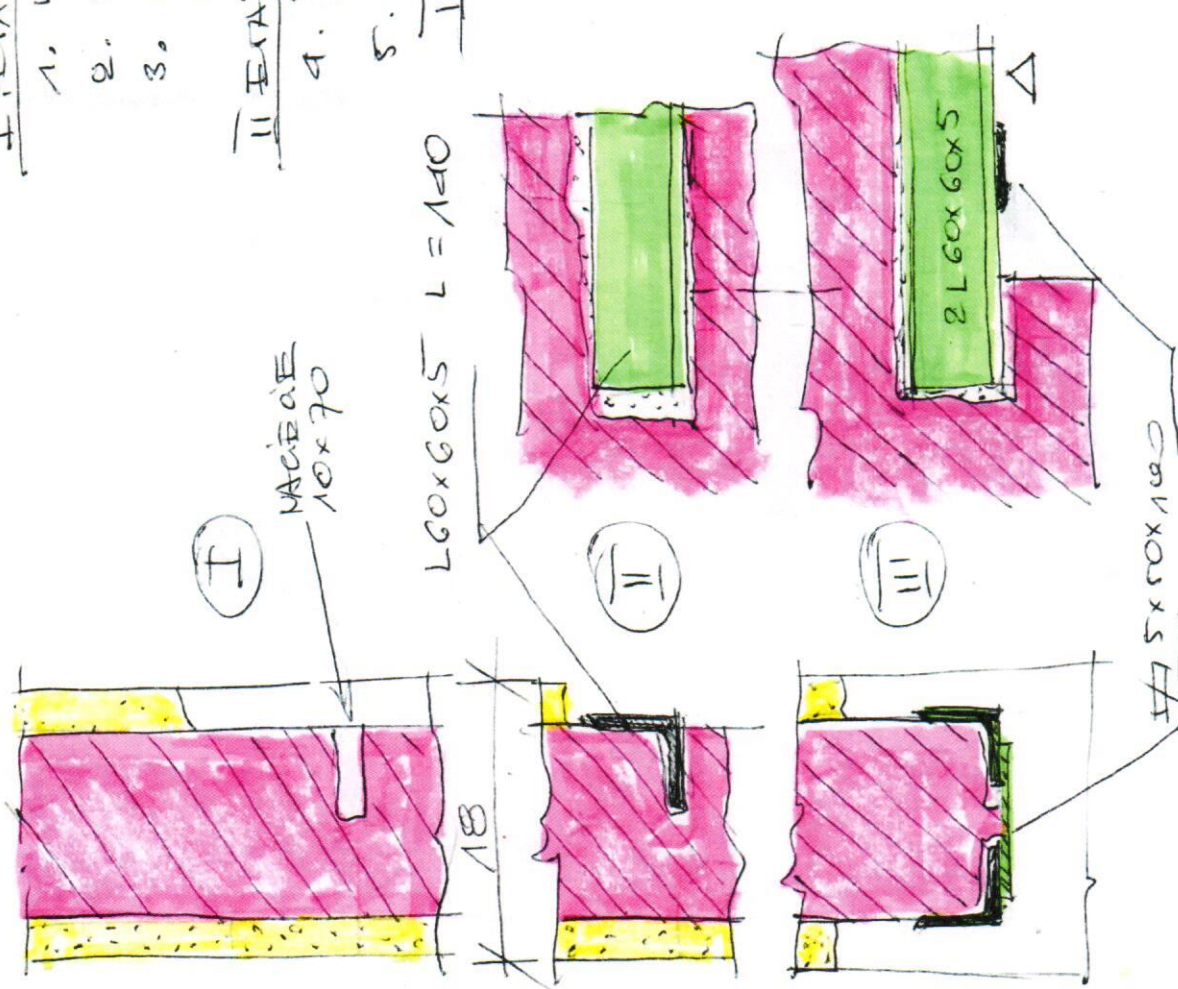
II ETAP

4. PO 3-ECI DNIACH NACIĄC Z DRUGIEJ STRONY ŚCIANY BRZOZÓŻ
5. OSADZIĆ DŁUGI L 60x60x5

III ETAP

6. PO KOŃCENIU TRZECI DNIACH WCIĄC W ŚCIANIE OTWÓR 100x210cm
7. OSADZIĆ FURBY BIEŻĄCYCH Z LIKWIDOWANYCH DRZWI
8. ZLIKwidOWANY OTWÓR ZAPURWAC BLOKAMI GAZOBETONOWYMI o e. Bca

L 60x60x5 140cm 2 szt



mgr inż. Krzysztof Pawłowski  
 Uprawnienia budowlane  
 do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi w zakresie  
 w specjalności inżynierii budowlanej  
 03.2015

HAJPROJE W ŚCIANIE  
PER. TECHN. NAWAPNIK  
T.H. - W. WA

RYS.5.