

# FORUM

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE MGR INŻ. ALEKSANDER KUNDERA  
25-564 KIELCE UL. TATRZAŃSKA 9 TEL/FAX 041/368 56 45 KOM. 509/653782

## PROJEKT WYKONAWCZY

**PRZEDSIĘWZIĘCIE:** ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
WRAZ Z ROZBUDOWĄ, NADBUDOWĄ  
I PRZEBUDOWĄ BUDYNKU REMIZY OSP  
NA POTRZEBY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ  
w Woli Jachowej dz. nr ewid. 1163, 1091/2  
Gmina Górno

**INWESTOR:** Gmina Górno  
26-008 Górno 169

**BRANŻA: KONSTRUKCJA**

**PROJEKTOWAŁ:** Mgr inż. ALEKSANDER KUNDERA  
Nr upr. 80/KL/72

mgr inż. ALEKSANDER KUNDERA  
Rzeczoznawca budowlany PZITB  
Upr. bud. do proj. wyk. 80/KL/72, 149/83  
25-564 Kielce, Tatrzańska 9  
tel. 041/368 56 45 kom. 509 653 782

KIELCE XII. 2009

- I. Opis techniczny konstrukcji
  - 1.0 Podstawy opracowania
  - 2.0 Zakres projektu
  - 3.0 Warunki gruntowe
  - 4.0 Ogólny opis konstrukcji budynku
  - 5.0 Technologia wykonania robót
    - 5.1 Roboty rozbiórkowe
    - 5.2 Roboty ziemne i fundamentowe
    - 5.3 Ściany nadziemne
    - 5.4 Słupy, belki, podciąg , nadproża , wieńce
    - 5.5 Stropy
    - 5.6 Schody
    - 5.7 Dach
    - 5.8 Izolacje
  - 6.0 Uwagi końcowe
- II. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)...stron 3+1
- III. Wykaz stali zbrojeniowej.....stron 5
- IV. Wykaz stali profilowej.....stron 1
- V. WYKAZ RYSUNKÓW
  - Rys....K1 - rzut fundamentów
  - K2 - rzut parteru – układ elementów konstrukcji
  - K3 - rzut poddasza - układ elementów konstrukcji
  - K4 - przekrój budynku
  - K5 - przekroje ław fundamentowych, stopy F1, F2, poz.5.11
  - K6 - stopy F3, F4, F5
  - K7 - stopy F5, F14, F15, F16
  - K8 - słupy parteru poz. 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6
  - K9 - podciąg poz. 3.1, 3.2, nadproże poz. 3.7
  - K10 – strop nad parterem poz. 2.1; 2.2 zbrojenie przy otworach
  - K11 – nadproża poz.3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.8; 3.9; 3.10
  - K12 - schody poz. 4.1; 4.2; 4.3; 4.4, nadproża poz.3.11; 3.12
  - K13 - poz.5.8; 5.9; 3.13; 3.15; 1.4.1
  - K14 - poz.3.14; 3.16; 5.10; wieńce stropu nad parterem
  - K15 - poz.1.4, konstrukcja dachu, zbrojenie schodów zewn.
  - K16 - naprawa zarysowań ścian

## OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

### 1.0 Podstawy opracowania

- 1.1 Umowa podpisana z Inwestorem
- 1.2 Rysunki architektury rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku remizy OSP w Woli Jachowej oprac. przez Pracownię Projektową PWD arch. Przemysław Dziewierz w Kielcach
- 1.3 Ekspertyza techniczna w sprawie możliwości rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku remizy OSP w Woli Jachowej opracowana przez Biuro Projektowo-Inwestycyjne FORUM Aleksander Kundera w Kielcach
- 1.4 Projekt budowlany konstrukcji „Zmiana sposobu użytkowania wraz z rozbudową, nadbudową i przebudową budynku Remizy OSP na potrzeby świetlicy wiejskiej w Woli Jachowej Gm Górno” oprac. przez BPI FORUM Aleksander Kundera w Kielcach
- 1.5 Obowiązujące przepisy

### 2.0 Zakres projektu

Opracowanie jest projektem wykonawczym konstrukcji. Zawiera opis techniczny, rysunki zestawcze - układy elementów konstrukcji, rysunki szczegółowe elementów i ich połączeń oraz wykazy stali. Zgodnie z wymogami prawa budowlanego sporządzona została informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "BIOZ", którą dołączono do projektu konstrukcji.

### 3.0 Warunki gruntowe

Podczas sporządzania ekspertyzy o której mowa w wp. 1.3 wykonano wykop przy ścianie budynku do spodu fundamentów stwierdzając w podłożu zaleganie piasków drobnych średniozagęszczonych. Wody gruntowej nie stwierdzono w wykonanym wykopie. Do obliczenia fundamentów przyjęto wartość jednostkowego obliczeniowego oporu podłoża gruntowego w wysokości  $m_{qf} = 180 \text{ kPa}$ .

### 4.0 Ogólny opis konstrukcji budynku .

Po przebudowie, rozbudowie i nadbudowie budynek będzie obiektem wolnostojącym, parterowym z użytkowym poddaszem, niepodpiwniczonym. Konstrukcja murowa o poprzecznym układzie ścian nośnych. Strop nad parterem wylewany, żelbetowy wieloprzęsłowy. Dach drewniany jętkowy. Schody monolityczne. Belki, podciągi, nadproża, słupy wylewane żelbetowe. Nadproża w ścianach istniejących z belek stalowych skręcanych śrubami. Sztywność przestrzenną budynku zapewniają powiązane ze sobą ściany poprzeczne i podłużne. Wylewany strop jako pozioma tarcza zapewnia wymaganą współpracę pomiędzy elementami pionowymi w przenoszeniu obciążeń poziomych.



## 5.0 Technologia wykonania robót.

### 5.1 Roboty rozbiórkowe.

Do robót rozbiórkowych konstrukcji można przystąpić po wyniesieniu sprzętu znajdującego się w pomieszczeniach oraz odłączeniu instalacji energetycznych, i wodnych. Ponadto należy wygrodzić i zabezpieczyć przejazd i przejście wzdłuż sąsiadującej z budynkiem drogi do szkoły podstawowej.

W pierwszej kolejności należy rozebrać konstrukcję dachu drewnianego wraz z pokryciem oraz mury ponad stropem parteru. Demontaż i utylizację płyt dachowych azbestowo-cementowych powierzyć firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia do wykonywania takich prac.

Następnie należy przystąpić do rozbiórki całego stropu nad parterem.

Po demontażu stropu rozburzyć fragmenty ścian zewnętrznych i wewnętrznych wg oznaczenia na rysunku K2. Zaznaczone do wyburzenia ściany wewnętrzne zdemontować do poziomu 30cm poniżej projektowanego poziomu posadzki parteru a w przypadku kolizji z nowymi fundamentami rozebrać w całości do poziomu gruntu. Ściany poza projektowanym obrysem nowego budynku rozebrać w całości.

Do rozbiórki używać sprzętu:

- dźwig samojezdny
- rusztowania warszawskie
- młoty udarowe
- piły do cięcia drewna, metalu, betonu
- łopaty, kilofy

Odzyskane drewno przeznaczyć na opał, elementy stalowe dostarczyć do składnicy złomu. Odzyskaną cegłę w dobrym stanie można użyć powtórnie do zabudowy w murach wewnętrznych działowych. Gruz budowlany wywieźć na na legalne składowisko takich odpadów.

### 5.2 Roboty ziemne i fundamentowe

Roboty ziemne wewnątrz budynku wykonać ręcznie, zewnątrz mechanicznie przy użyciu sprzętu podsiębiernego.

Fundamenty nowe wykonać pod ścianami projektowanymi. Beton B20 stal A-III i A-O. Zbrojenie podłużne ław 4#12, strzemiona  $\phi 6$  co 25cm. Pod ławami wyrównanie podłoża betonem B10 grubości  $\geq 10$ cm. Nowe ławy posadowić na poziomie fundamentów istniejących. Kierować się również zasadą aby nowe fundamenty nie posadowiać na gruntach nasypowych a spód ław wewn. był co najmniej 60 cm pod posadzką parteru zaś spód ław zewn. 110 cm pod proj. poziomem przyległego terenu. Istniejące kanały oraz obniżenia posadzki całkowicie zasypać piaskiem warstwami 30cm i zagęścić mechanicznie.

Mury fundamentowe zagłębione w gruncie wykonać z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowej M8 uplastycznionej. Ściany ubustronnie otynkować tynkiem cementowym stanowiącym podłoże pod izolacje pionowe. Wykopy wokół fundamentów zasypać piaskiem warstwami 30cm i zagęścić mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,95$ . Warstwę konstrukcyjną posadzki parteru stanowi płyta żelbetowa grub. 10cm B15 zbrojona prętami #10 A-III co 20cm w obu kierunkach. Połączenie ław i murów fund. nowych z istniejącymi za pomocą prętów #12 osadzonych w nawierconych otworach na zaprawie Atlas Monter.

### 5.3 Ściany nadziemna .

Ściany parteru i poddasza wykonać z pustaków Max o wytrzymałości 15 MPa na zaprawie cementowej M5 z dodatkiem plastyfikatora nie obniżającego wytrzymałości zaprawy. Ściany działowe 12cm oraz zamurowania istn. otworów okiennych wykonać z cegły kratówki K2 -15MPa na zaprawie cementowej M5 uplastycznionej. Ścianki działowe 6,5cm wykonać z cegły dziurawki 5 MPa na zaprawie cementowej M5 uplastycznionej.

Przy rdzeniach i słupach żelbetowych ściany murować na strzępia zazębione a następnie zbroić i betonować elementy. Połączenia nowych murów z istniejącymi wykonywać na strzępia zazębione poprzez przemurowanie pełnymi ceglami w gniazdach wykutych w ścianie istn.

### 5.4 Słupy, belki, podciąg , nadproża , wieńce.

Wszystkie elementy konstrukcyjne żelbetowe wykonać z betonu B20, zbrojenie stalą A-III oraz A-O. Beton elementów starannie zagęszczać i pielęgnować w okresie dojrzewania poprzez polewanie wodą.

Wymagane otuliny zbrojenia:

- słupy, rdzenie, podciąg, belki, nadproża.....2,0cm

Stosować wkładki dystansowe dla zachowania otulin.

Nadproża w ścianach istniejących wykonać z belek stalowych (ceowników - stal St3S) , skręconych śrubami M12 KL.4.8

Wieńce żelbetowe o wysokości 25cm i szerokości ściany wykonać w poziomie stropu nad parterem oraz na ścianach 29cm i 19 cm w poziomie poddasza.

Beton wieńców B20, zbrojenie podłużne 4(6) #12 A-III, strzemiona  $\phi 6$  StO co 25cm. Zakłady zbrojenia podłużnego wieńców  $l_z \geq 50$ cm, w narożnikach wypukłych dodatkowo po stronie zewnętrznej 2#12 o ramionach 70+70cm.

Na murze attykowym pod podwaliną wieńiec o przekroju 29x12cm zbrojony podłużnie 2#12, poprzecznie  $\phi 6$  co 25 cm.

Naprawy zarysowanych ścian wykonać prętami #8 co 40 cm ( mijankowo po obydwu stronach ściany) wg rysunku szczegółowego.

### 5.5 Stropy

Stropy monolityczne, wieloprzęsłowe z betonu B20, zbrojone stalą A-III ( 34GS) .

Grubość płyty stropowej  $h=15$ cm, otulina zbrojenia ....2cm, stosować wkładki dystansowe. Betonowanie płyty wykonywać w jednym cyklu bez przerw roboczych.

Starannie zagęszczać beton i pielęgnować w okresie dojrzewania.

Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie zbrojenia wokół otworów w płycie stropowej.

### 5.6 Schody

Elementy klatki schodowej wykonać z betonu B20, zbrojenie stalą A-III i A-O.

Otuliny zbrojenia ....2cm, stosować wkładki dystansowe.

Schody zewnętrzne na zagęszczonym podłożu gruntowym z betonu B20 zbrojone #10 co 20cm w obydwu kierunkach, grubość płyty 15cm

### 5.7 Dach

Więźba dachowa z drewna sosnowego klasy "C24" , konstrukcja jętkowa.

Mocowanie więźby do rdzeni żelbetowych śrubami M16 KL4.8 co 1,5m.



Przekroje elementów więźby:

- krokwie.....8x18cm co 1,0m
- jętki .....8x18cm co 1,0m
- murlaty.....12x12cm
- wiatrownice... 3,8x12 cm

Połączenia jętek i krokwi skręcane śrubami 2 M16 KL4.8. Śruby ocynkowane. Elementy więźby dachowej impregnować metodą ciśnieniowo – próżniową z zastosowaniem środka dopuszczanego do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi np. Fobos M -2F.

## 5.8 Izolacje

- 5.8.1 Pod projektowanymi fundamentami, pod murami fundamentowymi oraz pod ścianami parteru wykonać izolacje poziome 2xpapa asfaltowa na Abizolu G, alternatywnie w miejsce pap asfaltowych można stosować papę termozgrzewalną podkładową 4mm z włókniną poliestrową 180 g/m<sup>2</sup>
- 5.8.2 Izolacje pionowe fundamentów oraz murów fundamentowych zagłębionych w gruncie wykonać Abizolem 1xR+ 2xG
- 5.8.3 Istniejące ściany zewnętrzne i fundamenty odkopać na całym obwodzie od strony podwórza, oczyścić z gruntu, wykonać tynk cementowy i zaizolować Abizolem 1xR +2xG. Roboty należy wykonać w suchej porze roku, bezpośrednio po zakończeniu robót rozbiórkowych – w okresie najmniejszego obciążenia fundamentów istniejących.
- 5.8.4 Izolacje posadzek i dachu wg projektu architektury
- 5.8.5 Izolacje termiczne i akustyczne wg projektu architektury

## 6.0 Uwagi końcowe.

- 6.1 Projekt niniejszy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
- 6.2 Roboty prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej i prawa budowlanego.
- 6.3 W przypadku wątpliwości i niejasności w odczytaniu projektu kontaktować się z autorem opracowania.
- 6.4 Odkopując od zewnątrz istniejące fundamenty sprawdzić ich zagłębienie w stosunku do terenu projektowanego. Jeśli spód fundamentu występuje na głębokości mniejszej niż  $H_z=1,10\text{m}$  należy fundament podbetonować odcinkami o długości max 1,5m i szerokości fundamentu + 2x10cm, beton B20. Jednocześnie można wykonywać podbetonowanie odcinków oddalonych od siebie o minimum 4,5 m.

Projektował:

mgr inż. ALEKSANDER KUNDERA  
Rzeczoznawca budowlany PZITB  
Upr. bud. 800KL/72, 140/83  
25-564 Gólcza, ul. Turzańska 9  
tel. 047/368-55-45, 0605-724 47

# WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

STR. 1

| NR<br>RYS.         | NR | φ<br># | SZT. | L<br>m      | RAZEM m |       |       |       |       |       |       |       |      |           |
|--------------------|----|--------|------|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----------|
|                    |    |        |      |             | A-0     |       |       |       | A-III |       |       |       |      |           |
|                    |    |        |      |             | φ 4.5   | φ 6   | φ 8   | φ 10  | #6    | #8    | #10   | #12   | #16  | #20 #25   |
| K5                 | 1  | φ6     | 115  | 1,26        |         | 145   |       |       |       |       |       |       |      |           |
|                    | 2  | "      | 26   | 1,20        |         | 31    |       |       |       |       |       |       |      |           |
|                    | 3  | "      | 118  | 1,12        |         | 132   |       |       |       |       |       |       |      |           |
|                    | 4  | #12    | 4    | 1,40        |         |       |       |       |       |       |       | 6     |      |           |
|                    | 5  | "      | 6    | 0,60        |         |       |       |       |       |       |       | 4     |      |           |
|                    | 6  | "      | 12   | 1,50        |         |       |       |       |       |       |       | 18    |      |           |
|                    | 7  | "      | 5    | 1,55        |         |       |       |       |       |       |       | 8     |      |           |
|                    | 8  | "      | 6    | 0,80        |         |       |       |       |       |       |       | 5     |      |           |
|                    | 9  | #12    | 56   | 2,82        |         |       |       |       |       |       |       | 158   |      |           |
|                    | 10 | #10    |      |             |         |       |       |       |       |       | 110   |       |      |           |
|                    |    | #12    |      | 2807. 1006. |         |       |       |       |       |       |       | 285   |      |           |
| K6                 | 1  | #12    | 28   | 1,20        |         |       |       |       |       |       |       | 34    |      |           |
|                    | 2  | "      | 22   | 1,50        |         |       |       |       |       |       |       | 33    |      |           |
|                    | 3  | "      | 3    | 0,90        |         |       |       |       |       |       |       | 3     |      |           |
|                    | 4  | "      | 6    | 0,50        |         |       |       |       |       |       |       | 3     |      |           |
| K7                 | 1  | #12    | 18   | 1,60        |         |       |       |       |       |       |       | 29    |      |           |
|                    | 2  | "      | 8    | 1,50        |         |       |       |       |       |       |       | 12    |      |           |
|                    | 3  | "      | 7    | 0,70        |         |       |       |       |       |       |       | 5     |      |           |
|                    | 4  | "      | 4    | 1,30        |         |       |       |       |       |       |       | 5     |      |           |
|                    | 5  | "      | 5    | 0,40        |         |       |       |       |       |       |       | 2     |      |           |
|                    | 6  | "      | 3    | 1,60        |         |       |       |       |       |       |       | 3     |      |           |
| K8                 | 1  | #12    | 8    | 3,48        |         |       |       |       |       |       |       | 28    |      |           |
|                    | 2  | "      | 8    | 3,68        |         |       |       |       |       |       |       | 30    |      |           |
|                    | 3  | "      | 18   | 4,23        |         |       |       |       |       |       |       | 76    |      |           |
|                    | 4  | "      | 8    | 4,43        |         |       |       |       |       |       |       | 36    |      |           |
|                    | 5  | φ6     | 84   | 1,16        |         | 98    |       |       |       |       |       |       |      |           |
|                    | 6  | "      | 30   | 1,21        |         | 36    |       |       |       |       |       |       |      |           |
|                    | 7  | "      | 25   | 1,64        |         | 41    |       |       |       |       |       |       |      |           |
|                    | 8  | "      | 24   | 1,42        |         | 34    |       |       |       |       |       |       |      |           |
| RAZEM m            |    |        |      |             |         | 517   |       |       |       |       | 110   | 783   |      |           |
| MASA JEDN. kg / m  |    |        |      |             | 0,125   | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,888 | 1,58 | 2,47 3,85 |
| RAZEM kg           |    |        |      |             |         |       |       |       |       |       | 68    | 615   |      |           |
| Z PRZENIESIENIA kg |    |        |      |             |         |       |       |       |       |       |       |       |      |           |
| RAZEM kg           |    |        |      |             |         |       |       |       |       |       |       |       |      |           |
| OGÓŁEM kg          |    |        |      |             |         | 1175  |       |       |       |       |       | 763   |      |           |

OPRACOWAL:

*Almolen*



## WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

STR. 2

| NR<br>RYS.         | NR | φ<br># | SZT. | L<br>m | RAZEM m |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|--------------------|----|--------|------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--|
|                    |    |        |      |        | A-D     |       |       |       | A-III |       |       |       |      |      |      |  |
|                    |    |        |      |        | φ 4.5   | φ 6   | φ 8   | φ 10  | #6    | #8    | #10   | #12   | #16  | #20  | #25  |  |
| K9                 | 1  | #12    | 4    | 11,05  |         |       |       |       |       |       |       | 44    |      |      |      |  |
|                    | 2  | "      | 2    | 2,20   |         |       |       |       |       |       |       | 5     |      |      |      |  |
|                    | 3  | "      | 1    | 3,05   |         |       |       |       |       |       |       | 3     |      |      |      |  |
|                    | 4  | "      | 1    | 2,68   |         |       |       |       |       |       |       | 3     |      |      |      |  |
|                    | 5  | "      | 1    | 5,54   |         |       |       |       |       |       |       | 6     |      |      |      |  |
|                    | 6  | "      | 2    | 3,62   |         |       |       |       |       |       |       | 7     |      |      |      |  |
|                    | 7  | "      | 2    | 2,68   |         |       |       |       |       |       |       | 5     |      |      |      |  |
|                    | 8  | "      | 1    | 4,30   |         |       |       |       |       |       |       | 4     |      |      |      |  |
|                    | 9  | "      | 1    | 5,54   |         |       |       |       |       |       |       | 6     |      |      |      |  |
|                    | 10 | "      | 4    | 11,05  |         |       |       |       |       |       |       | 44    |      |      |      |  |
|                    | 11 | φ 6    | 56   | 2,72   |         | 153   |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 12 | #12    | 6    | 3,00   |         |       |       |       |       |       |       | 18    |      |      |      |  |
|                    | 13 | φ 6    | 14   | 1,06   |         | 15    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 14 | #12    | 4    | 5,0    |         |       |       |       |       |       |       | 20    |      |      |      |  |
|                    | 15 | #20    | 4    | 6,70   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 27   |      |  |
|                    | 16 | "      | 1    | 3,58   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 4    |      |  |
|                    | 17 | "      | 1    | 3,06   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 3    |      |  |
|                    | 18 | "      | 1    | 4,95   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 5    |      |  |
|                    | 19 | "      | 1    | 4,35   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 4    |      |  |
|                    | 20 | "      | 1    | 3,95   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 4    |      |  |
|                    | 21 | "      | 1    | 8,89   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 9    |      |  |
|                    | 22 | "      | 1    | 2,65   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 3    |      |  |
|                    | 23 | "      | 1    | 8,36   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 9    |      |  |
|                    | 24 | "      | 1    | 5,60   |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 6    |      |  |
|                    | 25 | "      | 4    | 11,05  |         |       |       |       |       |       |       |       |      | 44   |      |  |
|                    | 26 | φ 8    | 56   | 3,04   |         |       | 170   |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| K10                | 1  | #12    | 39   | 2,05   |         |       |       |       |       |       |       | 80    |      |      |      |  |
|                    | 2  | "      | 64   | 3,40   |         |       |       |       |       |       |       | 278   |      |      |      |  |
|                    | 3  | "      | 84   | 3,74   |         |       |       |       |       |       |       | 314   |      |      |      |  |
|                    | 4  | "      | 24   | 2,88   |         |       |       |       |       |       |       | 69    |      |      |      |  |
|                    | 5  | "      | 21   | 1,94   |         |       |       |       |       |       |       | 41    |      |      |      |  |
|                    | 6  | #10    | 64   | 4,70   |         |       |       |       |       |       | 301   |       |      |      |      |  |
|                    | 7  | "      | 64   | 5,84   |         |       |       |       |       |       | 374   |       |      |      |      |  |
|                    | 8  | #12    | 62   | 5,37   |         |       |       |       |       |       |       | 333   |      |      |      |  |
|                    | 9  | #8     | 24   | 3,79   |         |       |       |       |       | 77    |       |       |      |      |      |  |
|                    | 10 | #8     | 24   | 2,20   |         |       |       |       |       | 53    |       |       |      |      |      |  |
|                    | 11 | #10    | 1    | 5,13   |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| RAZEM m            |    |        |      |        |         | 168   | 170   |       | 130   | 7     | 1220  |       | 118  |      |      |  |
| MASA JEDN. kg / m  |    |        |      |        | 0,125   | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,888 | 1,58 | 2,47 | 3,85 |  |
| RAZEM kg           |    |        |      |        |         | 37    | 67    |       | 57    | 4     | 1084  |       | 292  |      |      |  |
| Z PRZENIESIENIA kg |    |        |      |        |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| RAZEM kg           |    |        |      |        |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| OGÓŁEM kg          |    |        |      |        |         | 104   |       |       |       |       | 18    |       |      |      |      |  |

OPRACOWAŁ:





# WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

STR. 3

| NR<br>RYS.         | NR | φ<br># | SZT. | L<br>m | RAZEM m |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
|--------------------|----|--------|------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|                    |    |        |      |        | A-D     |       |       |       | A-III |       |       |       |      |      |      |
|                    |    |        |      |        | φ 4.5   | φ 6   | φ 8   | φ 10  | #6    | #8    | #10   | #12   | #16  | #20  | #25  |
| K10                | 12 | #10    | 11   | 3.58   |         |       |       |       |       |       | 33    |       |      |      |      |
|                    | 13 | #8     | 12   | 7.74   |         |       |       |       |       | 93    |       |       |      |      |      |
|                    | 14 | 11     | 17   | 7.93   |         |       |       |       |       | 135   |       |       |      |      |      |
|                    | 15 | #12    | 26   | 5.137  |         |       |       |       |       |       |       | 140   |      |      |      |
|                    | 16 | #8     | 19   | 2.55   |         |       |       |       |       | 43    |       |       |      |      |      |
|                    | 17 | #12    | 7    | 3.31   |         |       |       |       |       |       |       | 23    |      |      |      |
|                    | 18 | 11     | 7    | 1.62   |         |       |       |       |       |       |       | 12    |      |      |      |
|                    | 19 | #8     | 10   | 1.92   |         |       |       |       |       | 19    |       |       |      |      |      |
|                    | 20 | #10    | 15   | 1.91   |         |       |       |       |       |       | 29    |       |      |      |      |
|                    | 21 | #12    | 8    | 2.20   |         |       |       |       |       |       |       | 18    |      |      |      |
|                    | 22 | 11     | 16   | 1.50   |         |       |       |       |       |       |       | 24    |      |      |      |
|                    | 23 | #12    | 6    | 1.80   |         |       |       |       |       |       |       | 11    |      |      |      |
|                    |    | #6     |      | 2022.  |         |       |       |       | 915   |       |       |       |      |      |      |
|                    |    | #8     |      | 2022.  |         |       |       |       |       | 485   |       |       |      |      |      |
| K11                | 1  | #12    | 4    | 2.02   |         |       |       |       |       |       |       | 8     |      |      |      |
|                    | 2  | 11     | 2    | 2.62   |         |       |       |       |       |       |       | 5     |      |      |      |
|                    | 3  | φ6     | 12   | 1.10   |         | 12    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
|                    | 4  | #12    | 5    | 1.26   |         |       |       |       |       |       |       | 9     |      |      |      |
|                    | 5  | φ6     | 23   | 1.12   |         | 26    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
|                    | 6  | #12    | 4    | 2.22   |         |       |       |       |       |       |       | 9     |      |      |      |
|                    | 7  | 11     | 2    | 2.78   |         |       |       |       |       |       |       | 6     |      |      |      |
| K12                | 1  | #12    | 11   | 4.80   |         |       |       |       |       |       |       | 53    |      |      |      |
|                    | 2  | 11     | 11   | 3.14   |         |       |       |       |       |       |       | 35    |      |      |      |
|                    | 3  | 11     | 5    | 6.78   |         |       |       |       |       |       |       | 31    |      |      |      |
|                    | 4  | 11     | 6    | 5.84   |         |       |       |       |       |       |       | 35    |      |      |      |
|                    | 5  | #12    | 10   | 3.72   |         |       |       |       |       |       |       | 37    |      |      |      |
|                    | 6  | 11     | 1    | 3.24   |         |       |       |       |       |       |       | 3     |      |      |      |
|                    | 7  | #12    | 9    | 1.46   |         |       |       |       |       |       |       | 13    |      |      |      |
|                    | 8  | 11     | 1    | 2.06   |         |       |       |       |       |       |       | 2     |      |      |      |
|                    | 9  | φ6     | 9    | 1.02   |         | 9     |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
|                    | 10 | 11     | 9    | 1.22   |         | 11    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
|                    | 11 | #8     | 70   | 1.36   |         |       |       |       |       | 95    |       |       |      |      |      |
|                    | 12 | #12    | 15   | 3.48   |         |       |       |       |       |       |       | 52    |      |      |      |
|                    | 13 | 11     | 16   | 3.24   |         |       |       |       |       |       |       | 52    |      |      |      |
|                    |    | #8     |      | 2022.  |         |       |       |       |       | 105   |       |       |      |      |      |
| RAZEM m            |    |        |      |        |         | 58    |       |       | 915   | 981   | 68    | 578   |      |      |      |
| MASA JEDN. kg / m  |    |        |      |        | 0,125   | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,888 | 1,58 | 2,47 | 3,85 |
| RAZEM kg           |    |        |      |        |         | 13    |       |       | 203   | 388   | 42    | 513   |      |      |      |
| Z PRZENIESIENIA kg |    |        |      |        |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
| RAZEM kg           |    |        |      |        |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
| OGÓŁEM kg          |    |        |      |        |         | 13    |       |       |       |       |       | 1146  |      |      |      |

OPRACOWAŁ:

*Handwritten signature*

# WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

STR. 4

| NR<br>RYS.         | NR | φ<br># | SZT. | L<br>m       | RAZEM m |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|--------------------|----|--------|------|--------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--|
|                    |    |        |      |              | A-0     |       |       |       | A-III |       |       |       |      |      |      |  |
|                    |    |        |      |              | φ 4.5   | φ 6   | φ 8   | φ 10  | #6    | #8    | #10   | #12   | #16  | #20  | #25  |  |
| K13                | 1  | #12    | 2    | 7.65         |         |       |       |       |       |       |       | 15    |      |      |      |  |
|                    | 2  | "      | 2    | 8.35         |         |       |       |       |       |       |       | 17    |      |      |      |  |
|                    | 3  | "      | 4    | 2.50         |         |       |       |       |       |       |       | 10    |      |      |      |  |
|                    | 4  | "      | 4    | 7.50         |         |       |       |       |       |       |       | 6     |      |      |      |  |
|                    | 5  | "      | 8    | 1.50         |         |       |       |       |       |       |       | 15    |      |      |      |  |
|                    | 6  | #12    | 12   | 1.20         |         |       |       |       |       |       |       | 15    |      |      |      |  |
|                    | 7  | "      | 12   | 2.58         |         |       |       |       |       |       |       | 31    |      |      |      |  |
|                    | 8  | φ6     | 80   | 1.12         |         | 90    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 9  | #12    | 2    | 5.75         |         |       |       |       |       |       |       | 12    |      |      |      |  |
|                    | 10 | "      | 2    | 6.45         |         |       |       |       |       |       |       | 13    |      |      |      |  |
|                    | 11 | #12    | 5    | 2.05         |         |       |       |       |       |       |       | 10    |      |      |      |  |
|                    | 12 | #12    | 16   | 1.50         |         |       |       |       |       |       |       | 24    |      |      |      |  |
|                    | 13 | #12    | 8    | 1.20         |         |       |       |       |       |       |       | 10    |      |      |      |  |
|                    | 14 | "      | 4    | 2.78         |         |       |       |       |       |       |       | 11    |      |      |      |  |
|                    | 15 | "      | 8    | 3.18         |         |       |       |       |       |       |       | 26    |      |      |      |  |
|                    | 16 | φ6     | 28   | 1.20         |         | 34    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 17 | φ6     | 90   | 0.92         |         | 83    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    |    |        |      |              |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| K14                | 1  | #12    | 2    | 6.0          |         |       |       |       |       |       |       | 12    |      |      |      |  |
|                    | 2  | "      | 2    | 6.3          |         |       |       |       |       |       |       | 13    |      |      |      |  |
|                    | 3  | "      | 1    | 2.5          |         |       |       |       |       |       |       | 3     |      |      |      |  |
|                    | 4  | "      | 14   | 1.2          |         |       |       |       |       |       |       | 17    |      |      |      |  |
|                    | 5  | "      | 8    | 2.78         |         |       |       |       |       |       |       | 22    |      |      |      |  |
|                    | 6  | "      | 6    | 2.58         |         |       |       |       |       |       |       | 16    |      |      |      |  |
|                    | 7  | φ6     | 40   | 1.20         |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 8  | φ6     | 48   | 1.12         |         | 48    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 9  | #12    | 4    | 2.55         |         |       |       |       |       |       |       | 10    |      |      |      |  |
|                    | 10 | "      | 4    | 3.67         |         |       |       |       |       |       |       | 149   |      |      |      |  |
|                    | 11 | "      | 4    | 1.95         |         |       |       |       |       |       |       | 8     |      |      |      |  |
|                    | 12 | "      | 8    | 2.25         |         |       |       |       |       |       |       | 18    |      |      |      |  |
|                    | 13 | φ6     | 34   | 1.12         |         | 38    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 14 | φ6     | 170  | 1.42         |         | 242   |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 15 | φ6     | 82   | 1.12         |         | 92    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
|                    | 16 | φ6     | 76   | 0.94         |         | 72    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| WIEŃCE             |    | #12    |      | ZBROJ. PODŁ. |         |       |       |       |       |       |       | 440   |      |      |      |  |
|                    |    |        |      |              |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| RAZEM m            |    |        |      |              |         | 699   |       |       |       |       |       | 923   |      |      |      |  |
| MASA JEDN. kg / m  |    |        |      |              | 0,125   | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,888 | 1,58 | 2,47 | 3,85 |  |
| RAZEM kg           |    |        |      |              |         | 155   |       |       |       |       |       | 820   |      |      |      |  |
| Z PRZENIESIENIA kg |    |        |      |              |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| RAZEM kg           |    |        |      |              |         |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |  |
| OGÓŁEM kg          |    |        |      |              |         | 155   |       |       |       |       |       | 820   |      |      |      |  |

OPRACOWAŁ:

*[Signature]*



# WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

STR. 5

| NR<br>RYS.      | NR | φ<br># | SZT. | L<br>m   | RAZEM m |       |       |       |       |       |       |       |       |                |
|-----------------|----|--------|------|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
|                 |    |        |      |          | A-I     |       |       |       | A-III |       |       |       |       |                |
|                 |    |        |      |          | φ 4,5   | φ 6   | φ 8   | φ 10  | #6    | #8    | #10   | #12   | #16   | #20 #25        |
| K15             | 1  | #12    | 102  | 1,80     |         |       |       |       |       |       |       | 184   |       |                |
|                 | 2  | φ 6    | 119  | 1,72     |         | 133   |       |       |       |       |       |       |       |                |
|                 | 3  | φ 6    | 126  | 0,36     |         | 46    |       |       |       |       |       |       |       |                |
|                 |    | #12    |      | WSTĘPIEC |         |       |       |       |       |       |       | 70    |       |                |
|                 |    | #10    |      | SCHODY   |         |       |       |       |       | 72    |       |       |       |                |
| RAZEM           |    |        |      |          |         | 179   |       |       |       |       | 72    | 254   |       |                |
| MASA JEDN.      |    |        |      |          | kg / m  | 0,125 | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,888 | 1,58 2,47 3,85 |
| RAZEM           |    |        |      |          | kg      |       | 40    |       |       |       |       | 45    | 226   |                |
| Z PRZENIESIENIA |    |        |      |          | kg      |       |       |       |       |       |       |       |       |                |
| RAZEM           |    |        |      |          | kg      |       |       |       |       |       |       |       |       |                |
| OGÓŁEM          |    |        |      |          | kg      |       | 40    |       |       |       |       | 271   |       |                |

OPRACOWAŁ:

*Handwritten signature*



## STR. 1

OPRACOWAL:

Amber,