



# PRACOWNIA PROJEKTÓW I USŁUG BUDOWLANYCH

mgr inż. Mirosława Witczak  
Krotoszyn, ul. Rynek 1,  
tel.(0-62) 722-82-17, tel.kom. 0 505 097 622

e-mail: [ppmw@sylaba.poznan.pl](mailto:ppmw@sylaba.poznan.pl)

## PROJEKT

**OBIEKT:** *Modernizacja M-GOK w Borku Wielkopolskim*

**STADIUM:** *Projekt budowlany*

**LOKALIZACJA:** *Borek ul.Powstańców Wlkp. 4 (dz. nr 395/5 )*

**BRANŻA:** *Architektoniczno - konstrukcyjna*

**INWESTOR:** *Gmina Borek Wlkp.  
ul. Rynek 1  
63-810 Borek Wlkp.*

## PROJEKTANT

1: mgr inż . MIROSŁAWA WITCZAK  
upr. nr UAN 7342-29/92

2. mgr inż.arch.M.JELINOWSKA-GULBIŃSKA  
upr. nr BN/10.9/38/81

3. inż. DANUTA KMIECIK-BARTKOWIAK  
upr. nr 84/81/Pw

## PODPIS

KROTOSZYN

WRZESIEŃ 2008 r.

## SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.....	str. nr	1
2. Spis treści .....	str. nr	2
3. Protokół z okresowej rocznej kontroli przewodów kominowych.....	str. nr	3
4. Decyzja o warunkach zabudowy.....	str. nr	4-6
5. Opis do planu zagospodarowania działki .....	str. nr	7
6. Plan zagospodarowania działki .....	str. nr	8
7. Opis techniczny.....	str. nr	9-21
8. Spis pozycji obliczeniowych .....	str. nr	22-23
9. BiOZ .....	str. nr	24-26
10. Rysunki:		
- rzut piwnic – inwentaryzacja .....	nr rys.	1
- rzut parteru – inwentaryzacja .....	nr rys.	2
- rzut piętra – inwentaryzacja .....	nr rys.	3
- przekrój pionowy A-A – inwentaryzacja .....	nr rys.	4
- przekrój pionowy B-B – inwentaryzacja.....	nr rys.	5
- elewacje - inwentaryzacja.....	nr rys.	6
- elewacje – inwentaryzacja.....	nr rys.	7
- rzut fundamentów.....	nr rys.	8
- rzut piwnic – projekt .....	nr rys.	9
- rzut parteru – projekt.....	nr rys.	10
- rzut piętra – projekt.....	nr rys.	11
- rzut konstrukcji dachu nad salą.....	nr rys.	12
- rzut połączenia dachu.....	nr rys.	13
- przekrój pionowy A-A.....	nr rys.	14
- przekrój pionowy B-B.....	nr rys.	15
- przekrój pionowy C-C.....	nr rys.	16
- przekrój pionowy D-D.....	nr rys.	17
- przekrój pionowy E-E.....	nr rys.	18
- przekrój pionowy F-F.....	nr rys.	19
- elewacje.....	nr rys.	20
- konstrukcja stropu terriva.....	nr rys.	21
- konstrukcja spoczników.....	nr rys.	22
- konstrukcja stropu na belkach stalowych.....	nr rys.	23
- konstrukcja daszka nad zejściem do piwnicy.....	nr rys.	24
- konstrukcja fundamentów schodów.....	nr rys.	25
- przekrój konstrukcyjny klatki schodowej.....	nr rys.	26
- konstrukcja dźwigara dachowego.....	nr rys.	27
- zestawienie stolarki okiennej.....	nr rys.	28
- zestawienie stolarki drzwiowej.....	nr rys.	29









## **OPIS DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy ustalono warunki zabudowy i zagospodarowania terenu działki nr 395/5 położonej w miejscowości Borek Wlkp. przy ul. Powstańców Wlkp.4 dla inwestycji polegającej na modernizacji do istniejącego budynku M-GOK w Borku Wlkp..

1. Opis działki :

- działka nr 395/5 położona w Borku Wlkp. jest działką zabudowaną budynkiem Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury o powierzchni 847,50m<sup>2</sup>, którą poprzez modernizację zwiększamy do 928,90 m<sup>2</sup>. Poza tym na obszarze działki znajdują się inne budynki również parking zieleń oraz droga manewrowa.
- działka posiada przyłącza.

2. Opis projektowanych budowli:

- projektuje się modernizację wejścia do sali widowiskowej, rozbudowę części zaplecza biurowego oraz termorenowację.

3. Teren nie podlega ochronie krajobrazowej i konserwatorskiej

4. Nie występują przyczyny mogące pogorszyć stan środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów.

Opracowała:





# OPIS TECHNICZNY

## 1. Dane ewidencyjne

- 1.1 Przedmiot opracowania:  
Projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny
- 1.2. Obiekt :  
**Modernizacja M-GOK w Borku Wlkp.**
- 1.3. Lokalizacja budynku:  
Borek Wlkp. ul. Powstańców Wlkp. 4 dz. nr 395/5  
63-810 Borek Wlkp.
- 1.4. Inwestor:  
Gmina Borek Wlkp.  
ul. Rynek 1  
63-810 Borek Wlkp.

## 2. Dane ogólne

### 2.1. Dane liczbowe dotyczące projektu:

#### Przed przebudową

2.1.1. Powierzchnia zabudowy	857,90 m <sup>2</sup>
2.1.3. Powierzchnia użytkowa	926,80m <sup>2</sup>
2.1.4. Kubatura	4561,30 m <sup>3</sup>

#### Po przebudowie

2.1.1. Powierzchnia zabudowy	928,70 m <sup>2</sup>
2.1.3. Powierzchnia użytkowa	974,10 m <sup>2</sup>
2.1.4. Kubatura	4889,10 m <sup>3</sup>

### 2.2. Podstawa opracowania:

- 2.2.1. Umowa z Inwestorem – Gmina Borek Wlkp.
- 2.2.2. Uzgodnienia z Inwestorem funkcji, technologii i rodzaju stosowanych materiałów oraz zakresu opracowania
- 2.2.3. Ekspertyza Techniczna dotycząca oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury.
- 2.2.4. Ekspertyza geotechniczna charakteryzująca warunki gruntowo-wodne.
- 2.2.5. Protokół z kontroli przewodów kominowych, wykonanej przez Eugeniusza Dimke.
- 2.2.6. Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- 2.2.7. Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu Burmistrza Borku.

### 2.3. Warunki geotechniczne:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznego posadowienia.

a/ istnienie złożonych warunków gruntowych, tj.

\* niejednorodnych gruntów w warstwach

\* zwierciadła wody gruntowej na poziomie posadowienia fundamentów

b/ założenie konstrukcji statycznie wyznaczalnej

Warunki gruntowo-wodne na terenie działki 395/5 przy ul. Powstańców Wlkp. 4 w Borku Wlkp., w miejscu posadowienia istniejącego budynku M-GOK, rozpoznano na podstawie ekspertyzy geotechnicznej, wykonanej przez mgr Przemysława Wiczyńskiego, której wyniki przedstawiono w dokumentacji geotechnicznej. Zakres badań obejmował badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu uzyskanych z 2 otworów badawczych, nie rurowanych, wierconych ręcznie do głębokości 6,0m. Na podstawie cech wiodących ustalono wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw metodą B oraz poziom lustra wód gruntowych. Wiercenia zniwelowano i wytyczono. Prace terenowe wykonano w czerwcu 2008r.

Na podstawie badań ze względu na przyjęte kryteria zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480 wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

§ **Warstwa I<sub>A</sub>** - nasypy niekontrolowane, składające się z piasku, gleby, gliny i iłu, zalegające do 1,5m poniżej poziomu terenu; grunt bardzo zróżnicowany o niskich parametrach wytrzymałościowych, nie mogący stanowić podłoża fundamentów;

§ **Warstwa I<sub>B</sub>** – grunty organiczne namuły glina piaszczysta brązowa, o nawierconej miąższości średniej około 0,6m i uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} - 0,2$

§ **Warstwa II<sub>A</sub>** – glina piaszczysta i pył piaszczysty o nawierconej miąższości warstwy 3,7-4,2m o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} - 0,2$

Budowę geologiczną z podziałem na wyżej opisane warstwy geotechniczne zilustrowano na załącznej karcie otworów geologicznych w dokumentacji geologiczno inżynierskiej.

Warunki hydrogeologiczne gruntu charakteryzują się zmiennym poziomem wód gruntowych na głębokości 1,70m. Należy mieć na uwadze, że pomiar poziomu wód gruntowych odbywał się w porze suchej. W czasie opadów oraz roztopów poziom ten może podnieść się nawet do 1,10m p.p.t.

Posadowienie można zrealizować jedynie na warstwie gliny piaszczystej, która zalega na poziomie około 2,0m p.p.t. W przypadku posadowienia powyżej tego poziomu należy zastosować wymianę gruntu. Prace fundamentowe nowoprojektowanej części jak i prace zabezpieczające istniejący fundament i mury fundamentowe należy prowadzić po uprzednim osuszeniu budynku przy pomocy drenażu lub igłofiltrów.

## 3. Opis istniejącego budynku poddawanego przebudowie:

### **3.1. Ogólna charakterystyka budynku**

Istniejący budynek M-GOK-u składa się z trzech połączonych ze sobą brył wykonanych w systemie tradycyjnym, mieszanym. Mury fundamentowe z cegły ceramicznej z warstwami bloczków betonowych. Ściany powyżej wykonane zostały z pustaków gazobetonowych. Ściany zewnętrzne częściowo docieplone.

Pierwsza część budynku niższa parterowa w kształcie litery L, doklejona szczytem do bryły centralnej, stropodach Kleina pokryty papą. W części tej znajdują się pomieszczenia kierownictwa M-GOK-u, sala posiedzeń oraz pomieszczenie wykorzystywane przez miejscową

straż pożarną.

W centralnej części dach tworzą warstwy izolacyjne oparte na dźwigarach kratowych. W tej części budynku znajduje się sala widowiskowa ze sceną. Scena jest podpiwniczona.

Trzecia część trzy kondygnacyjna, podpiwniczona zwieńczona stropodachem. W tej części znajduje się zaplecze kuchenne i socjalne, biblioteka oraz w piwnicy kotłownia.

### **3.2. Opis elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku:**

#### **3.2.1. Część jednokondygnacyjna niższa:**

- ściany fundamentowe z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej;
- ściany nadziemne – pustak gazobetonowy na zaprawie cementowo-wapiennej;
- tynk zewnętrzny - warstwa styropianu wykończona klejem bez tynku;
- stropodach żelbetowy na belkach stalowych ocieplony supremą;
- pokrycie stropodachu – papa termozgrzewalna;
- stolarka okienna drewniana,
- schody wewnętrzne żelbetowe;
- zewnętrzne betonowe;
- tynki wewnętrzne – cementowo-wapienne

#### **3.2.2. Część centralna – sala widowiskowa**

- ściany fundamentowe z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej;
- ściany nadziemne – z pustaka gazobetonowego na zaprawie cementowo-wapiennej;
- tynk zewnętrzny cem-wap - warstwa styropianu wykończona klejem bez tynku;
- strop międzykondygnacyjny – żelbetowy na belkach stalowych;
- dach oparty na dźwigarach stalowych;
- pokrycie dachu – papa termozgrzewalna;
- stolarka okienna i drzwiowa –drewniana
- schody zewnętrzne betonowe na gruncie;
- tynki wewnętrzne – cementowo-wapienne;

#### **3.2.3. Część trzy-kondygnacyjna**

- ściany fundamentowe z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej;
- ściany nadziemne – pustak gazobetonowy na zaprawie cementowo-wapiennej;
- tynk zewnętrzny cem-wap - warstwa styropianu wykończona klejem bez tynku;
- stropy międzykondygnacyjne – żelbetowe na belkach stalowych;
- stropodach żelbetowy na belkach stalowych ocieplony supremą;
- pokrycie dachu – papa termozgrzewalna;
- stolarka okienna drewniana wymieniona nowa PVC,
- schody wewnętrzne żelbetowe;
- schody zewnętrzne betonowe na gruncie;
- tynki wewnętrzne – cementowo-wapienne;

### 3.3. Ocena stanu technicznego budynku :

Ogólny stan techniczny budynku M-GOK-u określa się jako dostateczny dla przeprowadzenia modernizacji budynku , związanej z przebudową i dobudową zaplecza sali widowiskowej .

Główna przyczyna destrukcji elementów budynku to wysoki poziom wody gruntowej oraz zalegających wokół budynku gruntów o słabych parametrach wytrzymałościowych. W złym stanie technicznym wg wykonanej Ekspertyzy technicznej wraz z późniejszymi załącznikami określa się:

- konstrukcje dachową części centralnej (nad salą widowiskową), konstrukcja poprzez powstałe przecieki jest skorodowana i nie nadaje się do dalszej eksploatacji,
- pokrycie dachów pozostałych części wraz z obróbkami, wierzchnia warstwa papy jest popękana i występuje na niej liczne wybrzuszenia,
- posadzki w wielu pomieszczeniach w tym w sali widowiskowej, w wyniku wysokiego poziomu wód gruntowych i niedostatecznego zawibrowania warstwy piasku posadzka w wielu miejscach osiadła nierówno,
- schody zewnętrzne zdeformowane w wyniku nierównomiernego osiadania ( nie nadają się do użytku)
- ściany fundamentowe – stan w jakim się znajdują uniemożliwia nadbudowę budynku.

Dodatkowo elewacja tylna ocieplona jest w nieudolny sposób wymagający demontażu styropianu oraz ponownego ocieplenia ścian.

Ściany zewnętrzne od frontu posiadają spękania wymagające naprawy przed ociepleniem.

W dobrym stanie ekspertyza określa stropodach wykonany jako stalowo-betonowy.

Stolarka okienna drewniana i metalowa nieszczelna przeznaczona jest do wymiany.

Mury zewnętrzne nie spełniają warunków ciepłno-wilgotnościowych.

## 4. Opis projektowanych rozwiązań funkcjonalnych

W celu zapewnienia lepszych warunków funkcjonowania istniejącego budynku M-GOK-u zgodnie z obowiązującymi przepisami p-poż. oraz dla bezpieczeństwa konstrukcji przewidziano przebudowę przejść komunikacyjnych poziomych i pionowych , adaptację pomieszczeń w piwnicy na pomieszczenia pomocnicze, wymianę konstrukcji dachowej nad salą widowiskową, termorenowację ścian i dachów , osuszenie murów podziemnych i ich izolację,

wypoziomowanie wszystkich podłóg oraz dostosowanie pomieszczeń do warunków normatywnych .

Podstawą jakichkolwiek działań dotyczących modernizacji budynku jest obniżenie poziomu wody gruntowej poprzez wykonanie drenażu opaskowego na powierzchni działki oraz właściwego **rozprowadzenia wód poza działkę – co nie jest podstawą niniejszego opracowania lecz wymaga dodatkowego projektu zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.**

Planowane przedsięwzięcia oraz towarzyszące im prace:

- ułożenie drenażu opaskowego wokół budynku,
- wymiana konstrukcji dachowej w części centralnej nad salą widowiskową,

- wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych,
- wykonanie schodów zewnętrznych,
- zmodernizowanie i przebudowanie pomieszczeń wewnątrz budynku,
- przebudowę klatki schodowej w części 3-kondygnacyjnej oraz schodów wewnętrznych dostosowującą je do wymogów dróg ewakuacyjnych,
- dostosowanie budynku do wymogów przeciwpożarowych,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej poza oknami PCV,
- wymiana pokrycia dachowego, obróbek stalowych i rynien,
- dokonanie termomodernizacji budynku- ocieplenie ścian i stropów
- naprawa ścian fundamentowych budynku
- nowych warstw posadzkowych na sali widowiskowej, a w pozostałych naprawa poprzez wykonanie warstwy z zaprawy samopoziomującej,
- wymiana instalacji w budynku,

Dobudowanie zaplecza dla sali widowiskowej składającego się z przebieralni, korytarza łączącego przebieralnie z salą oraz schody prowadzące do piwnicy.

## **5. Rodzaj robót rozbiórkowych i inwestycyjnych.**

Do rozbiórek budowlanych można przystąpić po zdemontowaniu instalacji elektrycznej.

### **UWAGA:**

**Roboty rozbiórkowe, wyburzeniowe oraz ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz z zasadami sztuki budowlanej, pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.**

#### **5.1. Wymiana konstrukcji dachu nad salą widowiskową;**

Ze względu na występujące przecieki w pokryciu dachowym nad salą znacznego skorodowaniu uległy elementy konstrukcyjne, jakimi są dźwigary dachowe. Należy, więc wg dokonanych oględzin zaprojektować i na nowo wykonać konstrukcję dachu.

Kolejność wykonywanych czynności :

- demontaż istniejących warstw pokrycia oraz sufitu podwieszanego,
- demontaż konstrukcji dachu wraz z dźwigarami oraz wieńcem od strony wschodniej
- nadbudowa ściany południowej sali z cegły pełnej w celu uzyskania odpowiedniego spadku połaci dachowej,
- wykonanie wieńca dachowego o wym. 29/24cm na całym obwodzie, z zakotwionymi śrubami M12,
- montaż uprzednio wykonanych w warsztacie dźwigarów kratowych,
- montaż płatwi dachowych,
- montaż płyt warstwowych z obróbkami
- nadbudowa murków ogniowych do wysokości pokazanej w projekcie
- ułożenie obróbek blacharskich i rynien
- montaż sufitu podwieszanego,

#### **5.2. Wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych i schodów zewnętrznych;**

Kolejność wykonywanych prac;

- rozbiórka istniejących schodów zewnętrznych,
- wykonanie wykopów ziemnych związanych z wymianą gruntu i zagęszczeniem go poprzedzone obniżeniem zwierciadła wody gruntowej poprzez wykonanie drenażu opaskowego oraz czasowo-na konieczność wykonania w/w robót – igłofiltrów

- wykonanie fundamentów, ścian fundamentowych oraz warstw konstrukcyjnych pod podjazd i schody- z bloczków betonowych i otynkowanie ich zaprawą cementową
- osuszeniu i zaizolowaniu ściany zewnętrznej sali widowiskowej od strony wewnętrznej i zewnętrznej , poniżej tarasu ,zaprawą SP3 i masą asfaltowo-kauczukową
- wykonanie schodów betonowych na gruncie ( beton B25,W6)
- ułożenie warstw wykończeniowych wg projektu technicznego na schodach , podjeździe i tarasie -przy zachowaniu odpowiedniego ukształtowania w celu odprowadzenia wód opadowych
- montaż balustrad za stali chromoniklowej

W/w robotom towarzyszy przebudowa elewacji frontowej , tj.

- stolarki drzwiowej i okiennej przy wejściu głównym.
- demontaż istniejącej stolarki,
- zmniejszenie otworów okiennych,
- osadzenie nadproży,
- osadzenie nowej stolarki z parapetami

### **5.3. Przebudowa klatki schodowej w części 3-kondygnacyjnej budynku;**

- demontaż istniejącej balustrady na klatce schodowej;
- demontaż stolarki drzwiowej
- wyburzenie posadzki w miejscu zaprojektowania fundamentów pod nową ścianą konstrukcyjną przy klatce schodowej
- wykonanie fundamentów pod projektowaną ścianę przy klatce schodowej
- wymurowanie ściany konstrukcyjnej z filarkiem do poziomu stropu nad piwnicą ,
- podstemplowanie w/w stropu , przycięcie go w celu oparcia na nowej ścianie , powiązanie belek stropowych ze zbrojeniem wieńców , wylanie wieńców, powtórzenie w/w czynności na pozostałych piętrach
- sprawdzenie podczas wykonywanych robót czy na istniejącej obecnie ścianie przy schodach przeznaczonej do wyburzenia opierają się płyty dachowe , jeśli tak , to wykonanie podciągów – podpierającego płyty dachowe oraz wspierającego w/w podciąg
- wyburzenie istniejącej ściany przy schodach rozpoczynając roboty od góry,
- wyburzenie istniejącej klatki schodowej łącznie z podestami
- wykonanie podciągów stalowych w poziomie kondygnacji i podestów
- wykonanie fundamentów pod projektowaną klatkę schodową;
- wykonanie spocznika z płyt ŁPS na belkach stalowych;
- wykonanie żelbetowych schodów wewnętrznych
- wykonanie warstw posadzki na gruncie;
- ułożenie okładzin z płytek gresowych na schodach;
- osadzenie balustrad stalowych;
- malowanie ścian klatki
- montaż stolarki drzwiowej

### **5.4. Termorenowacja dachów , roboty dekarsko-błacharskie przy połaciach dachowych**

- demontaż istniejącego pokrycia dachowego ( Uwaga! należy zerwać wszystkie warstwy papy) wraz z rynnami i opierzeniami.
- ułożenie warstwy styropianu laminowanego papą,
- ułożenie warstw nawierzchniowych papy termozgrzewalnej

- montaż nowych rynien i rur spustowych,
- wykonanie obróbek dachowych

#### **5.5. Ułożenie nowych warstw posadzkowych na sali widowiskowej i naprawa w pozostałych pomieszczeniach;**

- demontaż istniejących warstw posadzkowych z zebraniem istniejącego piasku grubości około 30cm oraz wybraniem go przy ścianach na głębokość około 1,0 w celu ich osuszenia i zaizolowania zaprawą SP3
- wykonanie fundamentu nowego wejścia na scenę na zawirowanym wcześniej podłożu z piasku i warstwie podbetonu szerokiego na 40cm
- wykonanie ścian oraz schodów i ułożenie podestu z płyt ŁPS nowo projektowanego wejścia z sali na scenę
- dogęszczenie pozostałej części podłoża piaskowego po wcześniejszym obniżeniu zwierciadła wody gruntowej
- ułożenie grubej folii polietylenowej,
- ułożenie warstwy piasku i zawibrowanie go do  $I^D=0,78$ ,
- wykonanie warstwy betonu wodoszczelnego B25 i W6 , styropianu, szlichty cementowej zbrojonej i ułożenie parkietu obiektowego na klej
- demontaż warstw wykończeniowych posadzek w pomieszczenia z nierówną posadzką
- wykonanie warstwy z zaprawy samopoziomującej
- ułożenie warstw wierzchnich zgodnych z projektem.

#### **5.6. Prace termorenowacyjne przegród zewnętrznych budynku.**

- 1) W pierwszej kolejności przewidziano odtworzenie izolacji poziomej i pionowej ścian fundamentowych budynku. Kolejność działań:
  - Przed przystąpieniem do jakichkolwiek działań osuszania ścian, w pierwszej kolejności należy odkopać mury fundamentowe budynku do poziomu fundamentów.
  - Oczyszczyć i ocenić stan powierzchni ściany. Należy usunąć luźne i niezwiązane bądź skorodowane fragmenty muru, wydrapać słabe i zasolone spoiny, skuć stare tynki, usunąć stare powłoki smołowe.
  - Skuć istniejące tynki wewnętrzne ścian zewnętrznych w pomieszczeniach piwnicznych.
  - Wykonać w ścianie od zewnątrz w rozstawie 10-12,5cm otworów (o średnicy kilkunastu mm) pod kątem do 30°, tak aby od wewnątrz znajdowały się poniżej poziomu posadzki piwnicznej.
  - Dokonać iniekcję wielostopniową polegającą na iniekcji wstępnej – chłonna kapilarnie i płynną zaprawą cementową, pozwalającą na wypełnienie pustych przestrzeni i rys; a w następnym etapie iniekcji właściwej preparatem na bazie mikroemulsji silikonowych. Okres od dokonania iniekcji wstępnej do właściwej określa zawsze producent systemu.
  - Głębokość penetracji zależeć będzie m.in. od stopnia zawilgocenia muru, jego chłonności czy spoistości. Dlatego też decyzja o wyborze metody iniekcji i rodzaju iniektu musi być poprzedzona wstępnymi badaniami bezpośrednio przed przystąpieniem do osuszania.
  - Odpowiednia izolacja ścian od wewnątrz i zewnątrz łącznie z ociepleniem z płyt polistyrenowych - zgodnie z projektem. Rodzaj nakładanych środków izolacyjnych, czas pozostawienia odkopanych fundamentów i okres pomiędzy poszczególnymi krokami w osuszaniu murów należy uzgodnić.

- 2) Wykonać drenaż opaskowy wg odrębnego opracowania.
- 3) Wymienić okna zewnętrzne wg zestawienie stolarki okiennej.
- 4) Dokonać termorenowacji ścian budynku.
  - Usunąć ze ściany elewacji wschodniej i północnej nieprawidłowo wykonanej warstwy ocieplenia,
  - Wykonać systemowe ocieplenie metodą lekką mokrą płytami styropianowymi (EPS 70-040) o grubości zróżnicowanej – zgodnie z rys. 9-20 ścian budynku,
  - Pomalowanie ścian farbą silikatową – wg rys. 20.

## **5.7. Opis techniczny nowo projektowanych pomieszczeń**

### **Elementy konstrukcji**

#### 1) Roboty ziemne:

Roboty obejmują wykonanie wykopów pod projektowane fundamenty.

Pod nowo projektowaną część budynku należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny. Z powodu posadowienia fundamentów na poziomie zalegania namulów należy dokonać wymiany gruntu do spągu glin piaszczystych na poziomie około 2m p.p.t. Wykop należy wykonywać pasami zachowując grunt przy istniejących murach zewnętrznych budynku w bezpiecznym kącie stoku naturalnego tego gruntu tak, aby nie naruszyć posadowienia istniejących fundamentów. Wybrany grunt wymienić na piasek zagaęścić. Głębienie wykopu można wykonać sprzętem mechanicznym. Prace te należy prowadzić przy obniżonym zwierciadle wód gruntowych, stosując np. igłofiltry. Wykop fundamentowy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wody pochodzące z ewentualnych sączeń zbierać drenażem roboczym do studni zbiorczych usytuowanych poza obrysem obiektu. Otwartego wykopu nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy w czasie, którego mogłoby nastąpić przemoczenie, lub przemarznięcie gruntów. Wszystkie ewentualnie rozmoczone, bądź naruszone partie gruntu wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem. Poniżej poziomu posadowienia wykonać warstwę podbetonu o minimalnej grubości 10cm. W przypadku głębszego zalegania warstwy gruntu nośnego wykonać warstwę podbetonu do stropu warstwy

#### 2) Fundamenty

Ławy fundamentowe o szerokości 51 i 60 cm i wysokości 40 cm zaprojektowano z betonu B15 i stali 34GS w postaci 4  $\emptyset$  12 oraz strzemion  $\emptyset$  6 co 30 cm z stali St3SY – rys.8.

Stopy fundamentowe o wymiarach 100x80x60cm, 80x60x60 70x70x60cm zaprojektowano z betonu B20 i stali 34GS w postaci siatki z prętów  $\emptyset$ 12 o oczkach 15x15cm – rys. nr 8. Fundamenty i stopy fundamentowe należy posadowić na głębokości 0,80m poniżej poziomu terenu.

Fundament żelbetowy schodów do piwnicy o grubości ścian 25cm, głębokości posadowienia 1,13m poniżej istniejącego gruntu i wysokości sięgającej 50cm ponad grunt, zaprojektowano z betonu B25 uszczelnionego środkiem Betoszczel do stopnia W6 i stali A-III ( 34 GS) głównie z prętów  $\emptyset$ 12 przy zastosowaniu otuliny gr. 4-5cm. ( wg rysunku nr 26) .Dno w/w elementu wykonano z odsadzkami ze względów wytrzymałościowych po obrysie fundamentu.

Przed wykonaniem fundamentu należy skuć odsadzki fundamentu istniejącej ściany i wykonać dylatację między istniejącymi i projektowanymi murami.

#### **Tolerancja wymiarowa wykonania elementów:**

\* wymiary przekroju: 10 mm



\* wymiar długości: 10 mm

\* otulina zbrojenia głównych elementów żelbetonowych: 4-5cm.

Na ścianach i dnie fundamentu po wewnętrznej stronie (narażonej szczególnie na czynniki korozyjne) należy dodatkowo przypowierzchniowo ułożyć siatki antyrysowe o oczkach 10x10cm z prętów  $\phi 2,5$ mm.

### **Utwierdzenie ściany żelbetowej w płycie fundamentowej**

Przed wykonaniem betonowania ściany i stopni schodów należy przygotować powierzchnie płyty fundamentowej do zespolenia poprzez oczyszczenie i uszorstnienie oraz pokrycie preparatem szepnym. We wszystkich przerwach w betonowaniu ułożyć należy opaski uszczelniające z taśm rozprężnych np. Fumax firmy Betomax lub taśmy dylatacyjne np. "SIKA" V-15, zapewniające szczelność konstrukcji w miejscu przerwy w betonowaniu.

### **Technologia betonowania (betonowanie, przerwy robocze i technologiczne, pielęgnacja, rozformowanie)**

Ściany monolityczne oraz stopnie wykonywać betonując odcinkami nie wyższymi niż 0,5m z każdorazowym zagęszczeniem.

Przerwy robocze i technologiczne wykonywać można w miejscach uzgodnionych z projektantem. W miejscach przerw należy stosować preparat mostkujący Sika REPAIR10 (zwiększający przyczepność) lub stosować inne zabiegi (np. siatki zwiększające przyczepność w postaci odpowiednio wyprofilowanej siatki zgrzewanej). Przerwy robocze ścian należy wykonywać z zastosowaniem opóźniacza do betonu o nazwie Rugasol 2W LIQUID firmy Sika

Wewnętrzne powierzchnie form przed przystąpieniem do betonowania winny być posmarowane preparatami zapobiegającymi przyleganiu betonu do powierzchni szalunku.

Pielęgnacja powierzchni betonu musi odbywać się ze szczególną starannością ze względu na to, że stanowi ona warstwę wykończeniową. Pielęgnację należy prowadzić co najmniej 7 dni, w zależności od pory roku, używając określonych środków pielęgnacyjnych oraz ochronnych. Zaleca się pozostawienie betonu w szalunkach przez min. 3 dni, a po ich rozformowaniu w okresach niskich temperatur zabezpieczenie przed skurczem termicznym stosując np. poduszki termiczne. W okresie wiązania i twardnienia betonu należy przykryć elementy folią lub dodatkowo nasączoną wodą geowłókniną w celu ograniczenia parowania wody (w okresach niskich temperatur nie nasączać geowłókniny).

### **UWAGA!**

**Betonowanie należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania.**

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Rozformowania elementów żelbetonowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 70% projektowanej wytrzymałości

Po zakończeniu betonowania należy uszczelnić szczelinę dylatacyjną oddzielającą fundament schodów od istniejących murów fundamentowych. W tym celu należy:

- usunąć część styropianu w szczelinie,
- umieścić w szczelinie taśmę bentonitową na całej długości łączenia się fundamentu schodów z istniejącym murem pozostawiając szczelinę głębokości 4cm ,
- w pozostawioną szczelinę należy wypełnić zaprawą wodoszczelną np. CX1.

3) Mury fundamentowe

Mury fundamentowe budynku zaprojektowano jako jednowarstwowe z bloczków betonowych M-6 o gr. 25cm i 38cm na zaprawie cementowej rys. 8, 9, 17,18,19. Mury fundamentowe należy wynieść 90 cm powyżej poziomu terenu.

Izolacja murów fundamentowych - pionowa dysperbit (Abizol) pozioma – 2 warstwami papy na lepiku.

4) Muru zewnętrzne

Mury nośne zewnętrzne – zaprojektowano jako jednowarstwowe gr.44cm z Porothermu na zaprawie ciepłochronnej.

Mury na poziomie stropu gęstożebrowego opasane są wieńcami żelbetowymi o przekrojach 24/24 cm wykonanych z betonu B20 i stali 34GS w postaci 4 prętów  $\varnothing$  12 mm i strzemion  $\varnothing$  6 mm co 20 cm z stali St3SY.

Komin należy murować z kształtek wentylacyjnych Shiedel Rondo Plus 2x14 na zaprawie cem-wap. W miejscu oparcia podciągu filary należy murować z cegły ceramicznej pełnej kl.150 na zaprawie cem-wap.

5) Nadproża prefabrykowane typu 2x„L-19” i długościach belek jak w projekcie – rys. 2. Nadproża należy układać na trzech warstwach cegły pełnej na zaprawie cem.- wap.

6) Strop gęstożebrowy typu TERIVA 4.01 o wys. 24cm – układ belek na rysunku nr 21. Belki stropowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, zachowując zasadę montażu dodatkowych żeber rozdzielczych, dozbrojenia na odcinkach przypodporowych siatkami stalowymi dostarczonymi przez producenta. Żebra rozdzielcze o szerokości 7-15cm zbrojony dwoma prętami głównymi (jeden pręt w górnej strefie żebra , a drugi w dolnej) o średnicy  $\varnothing$ 12 z stali 34GS, połączonymi strzemionami  $\varnothing$  4,5 rozstawionymi co 30cm.

7) Stropodach o spadku połąci 1,5% kryty papą termozgrzewalną.

Na stropie Teriva 4.0/1 należy na warstwie folii paroszczelnej ułożyć ocieplenie w postaci płyt styropianu odmiany M20 o gr. od 30 do 15cm schodkowo. Wierzchnią warstwę stanowi szlichta cementowa o gr.4-10cm i papa termozgrzewalna.

8) Schody betonowe na gruncie z betonu B15.

### **5.8. Przebudowa i modernizacja istniejących pomieszczeń**

Przebudowa pomieszczeń istniejącego budynku polega na dostosowaniu ich do przyjętych rozwiązań technologiczno – funkcjonalnego oraz do istniejących przepisów i zaleceń Inwestora

a) Strop nad parterem w miejscu istniejącej klatki schodowej, która ulega likwidacji. Zaprojektowano strop na belkach stalowych z I 140PE z wypełnieniem między belkami z płyt prefabrykowanych WPS i ŁPS. Rzut konstrukcji stropu przedstawiono na rys. 23. Rozstaw belek, co 1,20m i 1,00m. Belki stropowe należy opierać na istniejących murach poprzez wykucie otworów. Po osadzeniu belek otwory należy zabetonować.

b) Modernizację istniejących sanitariatów

- W wc w części niższej należy wyburzyć ściankę działową, skuć istniejące okładziny wymurować z bloczków betonowych gr. 6cm nową ściankę wydzielając

- w ten sposób dwa pomieszczenia wc oraz przedsionek. Ścianę nowo wymurowaną należy otynkować. W pomieszczeniach wc oraz w przedsionku należy ułożyć płytki na podłodze oraz na ścianach do wysokości 2,00m. Sufit oraz ściany powyżej płytek należy pomalować farbą emulsyjną.
- W pomieszczeniach wc w części trzy kondygnacyjnej należy skuć istniejące płytki i nałożyć nowe okładziny z płytek ceramicznych na podłodze oraz na ścianach do wysokości 2m. Resztę wysokości ściany oraz sufit należy pomalować farbą emulsyjną.
- c) Nadproże stalowe z 2 I 160 o długości L=2,45 (piwnica – pomieszczenia pomocnicze – poz. 6.1.3.). Projektowany podciąg należy osadzić w istniejącej ścianie przed wykonaniem właściwego otworu. Podciąg opierać na ścianach nośnych za pomocą blach o grubości 15mm. Po osadzeniu dwuteowników w bruzdach należy wykuć otwory w ścianach. Dwuteowniki należy połączyć z sobą przewiązkami w pasie górnym i dolnym. W pasie górnym zastosować śruby M16 klasy 5,8 z tulejkami dystansowymi. Rozstaw śrub co 40cm. Pasy dolne połączyć blachami o grubości 8mm i szerokości 100mm rozstawionymi co 40cm łączonymi do kształtowników za pomocą spoin pachwinowych gr. 6mm. (Stal profilowa St3SY).
- d) Osadzić projektowane nadproża stalowe w miejscach przewidzianych projektem budowlanym. Zaprojektowano następujące nadproża stalowe:
- Nadproża stalowe (piwnica poz. 6.1.5. 2 I 100, poz. 6.1.1. 3 I 100, poz. 6.1.4. 3 I 140) Dwuteowniki połączyć przewiązkami z blach o grubości 8mm i szerokości 10mm o rozstawie 45cm. Nadproże opierać na blachach stalowych o grubości min. 12mm.
  - Nadproża stalowe na parterze w postaci 2 I 100, 3 I 100 oraz 3 I 120 i 3 I 140 (poz. 6.1.1. poz. 6.1.2., poz. 6.1.4. poz. 6.1.5.) należy wykonać analogicznie jak w pkt. powyżej.

**Uwaga: Wszystkie podciągi stalowe i nadproża należy na etapie wykończenia osiatkować siatką Rabbita i otynkować, zachowując grubość otuliny 3cm lub obudować podwójną płytą gipsowo – kartonową (GKF).**

## 5.9. Roboty wykończeniowe

Do tych robót można zaliczyć następujące prace:

- wykonanie tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych w miejscach, gdzie istniejące tynki należy skuć, wykonać tynki SP3 - w piwnicy na ścianach fundamentowych poniżej gruntu.
- Wykonanie ścianek działowych z pustaków gazobetonowych według projektu technicznego
- wykonanie nowych posadzek i warstw podłogowych w postaci płytek ceramicznych gresowych, wykładzin rulonowych typu „Tarkett Moda” oraz parkietu obiektowego. Przed wykonaniem wierzchnich warstw podłogowych należy ułożyć warstwę zaprawy samopoziomującej w celu wyrównania nadmiernych zagięć istniejących posadzek.
- Zamontowanie nowej stolarki okiennej i drzwiowej wg standardów określonych na rysunku zestawieniowym (nr 28, 29).

- Zamontowanie balustrad i poręczy metalowych wewnętrznych zabezpieczonych antykorozyjnie, spełniających wszelkie wymogi bezpieczeństwa użytkowania określone w warunkach technicznych,
- Zamontowanie balustrad i poręczy metalowych zewnętrznych przy podjeździe i wejściu do części dobudowanej ze stali chromoniklowej
- Malowanie ścian farbą emulsyjną, natryskową „Dialcolor” oraz wykonanie okładzin z płytek ceramicznych,
- Wykonanie parapetów wewnętrznych okiennych z postformingu, zewnętrznych z blachy powlekanej
- Wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, instalacji elektrycznej siły i światła, instalacji wentylacyjnej
- Wykonanie rynien oraz obróbek i blacharskich z blachy powlekanej w kolorze brązowym
- Wykonanie wycieraczek przed wejściami do budynku o wymiarach 70x50cm
- Wykonanie daszku nad wejściem bocznym z poliwęglanu opartego na rurkach stalowych o średnicy 50mm wzmocnionych rurkami o średnicy 30mm mocowanych do muru za pomocą kotew typu Hilti M16 HSL – TZ.
- Wykonanie daszku nad wejściem do piwnicy z belek I 140 i z płyt ŁPS o długościach 100cm i 60cm daszek pokryć papą termozgrzewalną.

#### 5.10. Opis podjazdu dla osób niepełnosprawnych

Komunikacja dla osób niepełnosprawnych została rozwiązana za pomocą niezadaszonego podjazdu prowadzącego na poziom wejścia do sali widowiskowej Różnica poziomów, jaką trzeba pokonać wynosi 105cm. Zaprojektowano podjazd o spadku 6%.

Ściany ograniczające bieg podjazdu zaprojektowano z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Mury należy izolować poziomo i pionowo – jak w projekcie technicznym. Wierzchnią warstwę podjazdu zaprojektowano z klinkieru ciągniętego ułożonego na 5cm szlichcie zaprawy cementowej wodoszczelnej, 10 cm betonu B15 i warstwie piasku zagęszczonego, stabilizowanego cementem. Poręcze dla przy podjeździe dostosowane dla osób poruszających się na wózkach. Pochwyty na dwóch poziomach 90 i 75cm. Balustrady przy podjeździe wykonać jako metalowe ze stali kwasosodpornej

Schody prowadzące do na poziom sali należy wykonać jako betonowe na gruncie, obłożone obłożone klinkierem ciągniętym. W podeście należy wykonać wycieraczkę 70x40cm zagłębioną.

#### 6. Ochrona przeciwpożarowa:

Na podstawie § 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) ustala się następujące elementy bezpieczeństwa pożarowego obiektu:

1) Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji:

§  $P_u = 974,20m^2$

§ Wysokość kondygnacji  $H = 2,70-5,34$  m-budynek niski  $H < 12,00$ m

§ Liczba kondygnacji - 3

- 2) Strefy pożarowe  
§ Dwie strefy (oddzielone drzwiami przeciwpożarowymi o 30 minutowej odporności ogniowej)
- 3) Odległość od obiektów sąsiadujących:  
§ Powyżej 8m
- 4) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach ZL I.
- 5) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych,  
§ nie dotyczy
- 6) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych  
§ „B” z elementów NRO
- 7) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne)  
§ Długość dojść ewakuacyjnych wynosi do 40m przy ponad dwóch wyjściach na zewnątrz.
- 8) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej, odgromowej,  
§ Przeciwpożarowy wyłącznik prądu + instalacja odgromowa.
- 9) Wyposażenie w gaśnice,  
§ Normatyw: na każdej kondygnacji jedna gaśnica proszkowa min. 4kg.
- 10) Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru,  
§ Dwa hydranty w odległości nie przekraczającej 75m od budynku DN 100
- 11) Drogi pożarowe,  
§ Droga krajowa, ulica, droga dojazdowa, utwardzony teren parkingu.
- 12) Wyposażenie wewnątrz budynku 2 hydranty o śr. 50, na parterze budynku.

Opracowała

## SPIS POZYCJI OBLICZENIOWYCH

- Poz. 1.** Konstrukcja stalowa dachu
  - Poz. 1.1.** Płatew stalowa C80x60x4
  - Poz. 1.2.** Wiązar dachowy
    - Poz. 1.2.1.** Wiązar dachowy L=10490mm
    - Poz. 1.2.2.** Wiązar dachowy L=10355mm
  - Poz. 1.3** Stężenie połaciowe  $\varnothing 14$
- Poz. 3.** Strop Teriva 4.0/1 – nad przebieralnią
  - Poz. 2.1.** Belka stropowa Teriva 4.0/1 – układ i długości wg rys. nr 21.
  - Poz. 2.2.** Żebro rozdzielcze o szerokości 7-10 cm i wysokości równej wysokości stropu, tj. 24cm, zbrojone dwoma prętami głównymi  $\varnothing 12$ mm (34GS) oraz strzemionami  $\varnothing 6$ mm (St3SY) w rozstawie 30 cm
  - Poz. 2.3.** Wieniec stropowy żelbetowy o przekroju 24x24cm z betonu B20 i zbrojenia - 4 prętów głównych  $\varnothing 12$  mm z stali 34GS oraz strzemion  $\varnothing 6$ mm w rozstawie co 25cm z stali St3SY.
  - Poz. 2.4.** Podciąg 2x I 220 PE, L=9,90m - belki połączyć przewiązkami w postaci blach stalowych o grubości 8mm i szerokości 100mm przyspawanych do półek, co 50cm.
  - Poz. 2.5** Wieniec dachowy – 29x24 z betonu B20 z betonu B20 i zbrojenia - 4 prętów głównych  $\varnothing 12$  mm z stali 34GS oraz strzemion  $\varnothing 6$ mm w rozstawie co 20cm z stali St3SY.
- Poz. 3.** Strop ŁPS i WPS– nad pomieszczeniem 01 i podestu przy scenie
  - Poz. 3.1.** Belki stalowe I 160 PE – długości jak w rys. nr 23
  - Poz. 3.2.** Belki stalowe I 140 PE – długości jak w rys. nr 23
  - Poz. 3.3.** Belki stalowe I 140
- Poz. 4.** Strop WPS na belkach stalowych – płyta spocznikowa:
  - Poz. 4.1.** Belka stalowa I 180 PE – długości jak w rys. nr 22
  - Poz. 4.2.** Belka stalowa I 160 PE – długość jak na rys. nr22
- Poz. 5.** Schody żelbetowe z betonu B20, zbrojenie w postaci dwóch siatek prętów  $\varnothing 10$  mm z stali 34GS - rys. nr 26
- Poz. 6** Nadproża
  - Poz. 6.1** Nadproża stalowe z belek określonych niżej
    - Poz. 6.1.1** 3x I 100, L=1,45m; 1,40m, które należy połączyć przewiązkami w postaci śrub M16 klasy 5.8 i blach stalowych o grubości 8mm i szerokości 100mm przyspawanych do półek co 40cm:
    - Poz. 6.1.2** 3x I 120; L=1,45m; 1,65m, które należy połączyć przewiązkami w postaci śrub M16 klasy 5.8 i blach stalowych o grubości 8mm i szerokości 100mm przyspawanych do półek co 40cm:
    - Poz. 6.1.3** 2x I 160; L=2,45m, które należy połączyć przewiązkami w postaci śrub M16 klasy 5,8 i blachami o grubości 8mm i szerokości 100mm przyspawanych do półek co 40cm
    - Poz. 6.1.4** 3x I 140; L=2,85m; 3,00m; 3,70m, które należy połączyć przewiązkami w postaci śrub M16 klasy 5.8 i blach stalowych o grubości 10mm i szerokości 100mm przyspawanych do półek co 40cm:
    - Poz. 6.1.5** 2x I 100; L=1,40m ;1,45m, które należy połączyć przewiązkami w postaci śrub M16 klasy 5.8 i blach stalowych o grubości 8mm i szerokości 100mm przyspawanych do półek co 40cm:
  - Poz. 6.2** Nadproża prefabrykowane:

- Poz. 6.2.1** zewnętrzne 3x „L-19”/N/ o długości 1,50m
- Poz. 6.2.2** wewnętrzne 3x „L-19”/N/ o długości 1,80m
- Poz. 6.2.3** wewnętrzne 2x „L-19”/N/ o długości 1,50m
- Poz. 7.** Fundament i schody do piwnicy
- Poz. 8.** Ławy fundamentowe szerokości 51 i 60cm z betonu B20 i zbrojenia głównego w postaci czterech prętów  $\varnothing 12\text{mm}$  z stali 34GS oraz strzemion  $\varnothing 6\text{mm}$  z stali St3SY w rozstawie co 30cm.
- Poz. 9.** Stopy fundamentowe
  - Poz. 9.1.** Stopa fundamentowa o wymiarach 60x80x60 wykonana z betonu B20 i stali 34GS w postaci zbrojenia siatką prętów  $\varnothing 12$  o oczkach 15x15cm
  - Poz. 9.2.** Stopa fundamentowa o wymiarach 70x70x60 wykonana z betonu B20 i stali 34GS w postaci zbrojenia siatką prętów  $\varnothing 12$  o oczkach 15x15cm
  - Poz. 9.3.** Stopa fundamentowa o wymiarach 100x80x60 wykonana z betonu B20 i stali 34GS w postaci zbrojenia siatką prętów  $\varnothing 12$  o oczkach 15x15cm

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Zgodnie z art.21a ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) sporządza się informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zawierać stronę tytułową, część opisową i rysunkową.

**1. Obiekt budowlany:**

**Modernizacja budynku M-GOK-u w Borku Wlkp.**

**2. Lokalizacja budynku:**

Krotoszyn ul. Powstańców Wlkp.4 (dz. nr 395/5)

**3. Inwestor:**

Gmina Borek Wlkp.  
ul. Rynek 1  
63-810 Borek Wlkp.

**4. Projektant:**

mgr inż. Mirosława Witczak  
zam. ul. 1-go Stycznia 15  
63-700 Krotoszyn

mgr inż. arch. Maria Jelinowska-Gulbińska  
ul. Stawna 9  
63-700 Krotoszyn

inż. Danuta Kmieciak-Bartkowiak  
zam. ul. Mickiewicza 32A  
62-090 Rokietnica



## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **INFORMACJI O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA**

- I. Zakres robót przy realizacji modernizacji budynku M-GOK-u w Borku Wlkp.**
1. Roboty rozbiórkowe, wyburzeniowe i demontażu.
  2. Roboty ziemne dla wykonania fundamentów pod projektowane ściany budynku.
  3. Roboty zbrojarskie i betoniarskie ław fundamentowych.
  4. Roboty murarskie ścian fundamentowych.
  5. Roboty izolacyjne ław i ścian fundamentowych.
  6. Roboty murarskie nadziemnych ścian zewnętrznych i konstrukcyjnych wewnętrznych.
  7. Montaż stropów gęstożebrowych, z płyt prefabrykowanych na belkach stalowych, roboty zbrojarskie i betoniarskie elementów żelbetowych typu stropy, wieńce, schody.
  8. Roboty ślusarskie
  9. Roboty dekarские.
  10. Roboty wykończeniowe:
    - 9.1. Wykonanie posadzek
    - 9.2. Roboty murarskie wewnętrznych ścianek działowych
    - 9.3. Roboty tynkarskie wewnętrzne i zewnętrzne
    - 9.4. Roboty termorenowacyjne.
    - 9.5. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej
    - 9.6. Roboty malarskie
- II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**
- Na działce znajduje się plac utwardzony
- III. Elementy zagospodarowania działki, mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
- brak na działce elementów, mogących stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- IV. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych (skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):**
- § Roboty ziemne:
    - zawalenie się ścian wykopu
    - wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu
    - zagrożenia wynikające z uszkodzeń podziemnego uzbrojenia
  - § Roboty murarskie, tynkarskie i betoniarskie:
    - upadek z wysokości
    - upadek przedmiotów z wysokości
    - uraz oczu podczas tynkowania
  - § Roboty dachowe – ciesielskie i dekarские:
    - upadek z wysokości
    - upadek przedmiotów z wysokości
  - § Roboty wykończeniowe:
    - upadek z wysokości (np. z drabiny)
    - wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
    - zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
    - zachłapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
    - zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi

- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym  
Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m

**V. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

**VI. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- rusztowania montować zgodnie z DTR
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B"
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne
- używać okulary ochronne (np. przy tynkowaniu), rękawice ochronne itp.
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji
- zorganizować stały nadzór

Uwagi dodatkowe:

1. Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.
2. Materiały budowlane (cegły, pustaki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym. Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych. Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.
3. Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach informacje dotyczące planu bezpieczeństwa u ochrony zdrowia

Opracowała:

## Zestawienie stali dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							materiał
KONSTRUKCJA DACHU NAD SALĄ WIDOWISKOWĄ							
WIĄZAR DACHOWY POZ. 1.2.1							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	
1	1	L50x50x5	8213	3,77	30,96	30,96	ST3SY
2	1	2L50x50x5	10543	7,54	79,49	79,49	ST3SY
3	1	L50x50x5	1604	3,77	6,05	6,05	ST3SY
4	1	L50x50x5	1075	3,77	4,05	4,05	ST3SY
5	1	L50x50x5	1449	3,77	5,46	5,46	ST3SY
6	1	L45x45x5	1417	3,38	4,79	4,79	ST3SY
7	1	L45x45x5	1310	3,38	4,43	4,43	ST3SY
8	1	L45x45x5	1299	3,38	4,39	4,39	ST3SY
9	1	L45x45x5	1196	3,38	4,04	4,04	ST3SY
10	1	L45x45x5	1183	3,38	4	4	ST3SY
11	1	L45x45x5	1085	3,38	3,67	3,67	ST3SY
12	1	L45x45x5	1102	3,38	3,72	3,72	ST3SY
13	1	10x300	355	8,48	3,01	3,01	ST3SY
14	1	6x190	285	2,55	2,61	2,61	ST3SY
15	4	6x170	270	2,16	0,58	2,33	ST3SY
16	1	6x190	270	2,42	0,65	0,65	ST3SY
17	1	6x150	270	1,91	0,52	0,52	ST3SY
18	1	6x145	270	1,84	0,5	0,5	ST3SY
19	1	6x145	330	2,25	0,74	0,74	ST3SY
20	2	10x219	355	6,1	2,17	4,33	ST3SY
21	2	12x200	290	5,46	1,58	3,17	ST3SY
22	2	10x95	240	1,79	0,43	0,86	ST3SY
23	2	10x95	150	1,12	0,17	0,34	ST3SY
23	2	12x200	290	5,46	1,58	3,17	ST3SY
suma:						<b>177,29</b>	kg
dodatek na spoiny: 1,5%						2,66	kg
TEORETYCZNA MASA CAŁKOWITA UKŁADU						<b>179,95</b>	kg
LICZBA USTRÓJÓW - 3 szt.							
MASA ŁĄCZNA:						<b>539,86</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							materiał
KONSTRUKCJA DACHU NAD SALĄ WIDOWISKOWĄ							
WIĄZAR DACHOWY POZ. 1.2.2							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	
1`	1	L50x50x5	8148	3,77	30,72	30,72	ST3SY
2`	1	2L50x50x5	10411	7,54	78,5	78,5	ST3SY
3`	1	L50x50x5	1554	3,77	5,86	5,86	ST3SY
4	1	L50x50x5	1075	3,77	4,05	4,05	ST3SY
5`	1	L50x50x5	1449	3,77	5,46	5,46	ST3SY
6	1	L45x45x5	1417	3,38	4,79	4,79	ST3SY
7	1	L45x45x5	1310	3,38	4,43	4,43	ST3SY
8	1	L45x45x5	1299	3,38	4,39	4,39	ST3SY
9	1	L45x45x5	1196	3,38	4,04	4,04	ST3SY
10	1	L45x45x5	1183	3,38	4	4	ST3SY
11	1	L45x45x5	1085	3,38	3,67	3,67	ST3SY
12	1	L45x45x5	1102	3,38	3,72	3,72	ST3SY
13	1	10x300	355	8,48	3,01	3,01	ST3SY
14	1	6x190	285	2,55	2,61	2,61	ST3SY
15	4	6x170	270	2,16	0,58	2,33	ST3SY
16	1	6x190	270	2,42	0,65	0,65	ST3SY
17	1	6x150	270	1,91	0,52	0,52	ST3SY
18	1	6x145	270	1,84	0,5	0,5	ST3SY
19	1	6x145	330	2,25	0,74	0,74	ST3SY
20	2	10x219	355	6,1	2,17	4,33	ST3SY
21	2	12x200	290	5,46	1,58	3,17	ST3SY
22	2	10x95	240	1,79	0,43	0,86	ST3SY
23	2	10x95	150	1,12	0,17	0,34	ST3SY
23	2	12x200	290	5,46	1,58	3,17	ST3SY
suma:						<b>175,87</b>	kg
dodatek na spoiny: 1,5%						2,64	kg
TEORETYCZNA MASA CAŁKOWITA UKŁADU						<b>178,5</b>	kg
LICZBA USTRÓJÓW - 10 szt.							
MASA ŁĄCZNA:						<b>1785,03</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
KONSTRUKCJA DACHU NAD SALĄ WIDOWISKOWĄ							
PŁATEW POZ. 1.1.							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
1	11	C80x60x4	6000	5,74	34,44	378,84	ST3SY
2	1	C80x60x4	5000	5,74	28,7	28,7	
3	5	C80x60x4	4000	5,74	22,96	114,8	
4	5	C80x60x4	5830	5,74	33,46	167,32	
5	1	C80x60x4	5560	5,74	31,91	31,91	
6	1	C80x60x4	5330	5,74	30,59	30,59	
7	1	C80x60x4	5090	5,74	29,22	29,22	
8	5	C80x60x4	5030	5,74	28,87	144,36	ST3SY
suma:						<b>925,75</b>	kg

STĘŻENIA							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
1	30	PRĘT Ø14	2865	1,21	3,47	104	ST3SY
suma:						<b>104</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ DLA SCHODÓW POZ. 7 NR RYS. 25						
Nr	Średnica	Długość	Ilość	Długość [m] dla średnic		
				stal A-III stal A-I		
Pręta	[mm]	[m]	[szt]	12	10	6
1	12	5,97	12	71,64		
2	12	3,29	28	92,12		
3	12	1,48	46	68,08		
4	12	1,27	26	33,02		
5	12	1,95	38	74,10		
6	12	1,69	38	64,22		
7	12	2,42	7	16,94		
8	12	4,49	8	35,92		
9	12	2,22	6	13,32		
10	12	2,49	5	12,45		
11	12	2,36	11	25,96		
12	12	2,14	4	8,56		
13	12	4,81	2	9,62		
14	12	1,66	2	3,32		
15	12	1,82	2	3,64		
16	12	1,82	9	16,38		
17	12	2,10	1	2,10		
18	12	0,72	1	0,72		
19	12	0,89	2	1,78		
20	12	1,05	2	2,10		
21	12	0,84	2	1,68		
22	12	1,12	1	1,12		
23	12	1,40	1	1,40		
24	12	1,68	1	1,68		
25	6	0,76	29			22,04
26	10	4,03	17		68,51	
27	10	1,75	34		59,50	
Suma długości prętów [m]				561,87	128,01	22,04
Masa jednostkowa [kg/m]				0,888	0,617	0,222
Masa całkowita [kg]				498,94	78,98	4,89
Razem masa				582,82		

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ DLA WIEŃCA DACHOWEGO POZ.2.5						
Nr	Średnica	Długość	Ilość	Długość [m] dla średnic		
				stal A-III stal A-I		
Pręta	[mm]	[m]	[szt]	12	8	6
1	12	7,90	4	31,60		
1	12	22,10	4	88,40		
1	12	29,45	4	117,80		
1	12	11,60	4	46,40		
1	12	11,40	4	45,60		
2	6	0,92	374			344,08
Suma długości prętów [m]				329,8	0,00	344,08
Masa jednostkowa [kg/m]				0,888	0,395	0,222
Masa całkowita [kg]				292,86	0	76,39
Razem masa				369,25		

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ DLA SCHODÓW POZ.5						
Nr	Średnica	Długość	Ilość	Długość [m] dla średnic		
				stal A-III stal A-I		
Pręta	[mm]	[m]	[szt]	12	8	6
1	12	3,57	7	24,99		
2	12	4,44	7	31,08		
3	12	3,41	7	23,87		
4	12	3,60	7	25,20		
5	12	3,76	7	26,32		
6	12	3,74	7	26,18		
7	6	1,18	60			70,80
8	6	1,02	10			10,20
9	12	1,65	10	16,50		
10	8	1,40	65		91,00	
11	12	3,15	27	85,05		
Suma długości prętów [m]				259,19	91,00	81,00
Masa jednostkowa [kg/m]				0,888	0,395	0,222
Masa całkowita [kg]				230,16	35,95	17,98
Razem masa				284,09		

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ DLA STROPU TERIVA							
Nr	Średnica	Długość	Ilość	Długość [m] dla średnic			
				stal A-III stal A-I			
Pręta	[mm]	[m]	[szt]	12		6	
<b>WIENIEC STROPOWY</b>							
1	12	11,50	4	46,00			
1	12	0,50	4	2,00			
1	12	5,70	4	22,80			
1	12	2,30	4	9,20			
2	6	0,82	91			74,62	
3	12	5,00	4	20,00			
4	6	0,28	34			9,52	
Suma długości prętów [m]				100	0,00	84,14	
Masa jednostkowa [kg/m]				0,888	0,395	0,222	
Masa całkowita [kg]				88,8	0	18,68	
Razem masa				107,48			
<b>STAL PROFILOWA</b>							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
1	2	I 220PE	9900	22,4	221,76	443,52	ST3SY
suma:						<b>443,52</b>	kg



ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
KONSTRUKCJA STROPÓW NA BELKACH STALOWYCH							
BELKI							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
STROP POZ 3.1. RYS. NR 23							
1	4	POZ 3.1. I 160PE	2950	15,9	46,91	187,62	ST3SY
STROP POZ 3.2. RYS NR 23							
2	7	POZ.3.2. I 140PE	1350	12,9	17,42	121,91	ST3SY
DASZEK 167/170/18-20. RYS NR 24							
3	4	POZ.3.3. I 140	1800	14,4	25,92	103,68	ST3SY
4	1	C160	1660	18,8	31,21	31,21	ST3SY
5	2	∅63,5x4,5	900	6,55	5,9	11,79	ST3SY
6	2	8x200	200	2,51	0,50	1,00	ST3SY
	3	PRĘT∅10	1,58	0,62	0,97	2,92	ST3SY
SPOCZNIKI RYS NR 22							
7	3	POZ.4.1. 2 I 180PE	3300	37,6	124,08	372,24	ST3SY
8	2	POZ.4.2. I 160PE	3300	15,9	52,47	104,94	ST3SY
suma:						<b>937,31</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ DLA WIĘCA 24/25 RYS. NR 22						
Nr	Średnica	Długość	Ilość	Długość [m] dla średnic		
				stal A-III	stal A-I	
Pręta	[mm]	[m]	[szt]	12	8	6
1	12	4,38	8	35,04		
2	6	0,84	44			36,96
Suma długości prętów [m]				35,04	0,00	36,96
Masa jednostkowa [kg/m]				0,888	0,395	0,222
Masa całkowita [kg]				31,12	0	8,21
Razem masa				39,32		

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ DLA FUNDAMENTÓW						
Nr	Średnica	Długość	Ilość	Długość [m] dla średnic		
				stal A-III stal A-I		
Pręta	[mm]	[m]	[szt]	12	8	6
1	12	51,08	4	204,32		
2	6	1,22	125			152,50
3	6	1,16	12			13,92
4	6	1,48	96			142,08
5	6	0,55	12			6,60
5'	12	0,70	5	3,50		
6	12	0,50	7	3,50		
7	12	0,60	12	7,20		
8	12	0,90	7	6,30		
9	12	0,70	10	7,00		
Suma długości prętów [m]				231,82	0,00	315,10
Masa jednostkowa [kg/m]				0,888	0,395	0,222
Masa całkowita [kg]				205,86	0	69,95
Razem masa				275,81		

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
NADPROŻA STALOWE							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
1	3	3 I 100	1450	24,96	36,19	108,58	ST3SY
2	2	2 I 100	1300	16,64	21,63	43,26	ST3SY
3	2	3 I 100	1400	24,96	34,94	69,89	ST3SY
4	5	2 I 100	1400	16,64	23,30	116,48	ST3SY
5	1	3 I 120	2000	33,60	67,20	67,20	ST3SY
6	5	3 I 120	1650	33,60	55,44	277,20	ST3SY
7	1	3 I 120	1450	33,60	48,72	48,72	ST3SY
8	1	2 I 140	2450	28,80	70,56	70,56	ST3SY
9	1	3 I 140	2850	43,20	123,12	123,12	ST3SY
10	4	3 I 140	3700	43,20	159,84	639,36	ST3SY
11	1	3 I 140	3000	43,20	129,60	129,60	ST3SY
suma:						<b>1693,97</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
BALUSTRADA ( PODJAZD DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH)							
ŚREDNI CIĘŻAR DLA 1mb BALUSTRADY							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
	1	rura 30/3,2	900	2,11	1,9	1,9	10H
	2	rura 30/3,2	1000	2,11	2,11	4,22	10H
	2	rura 51/3,2	1000	3,77	3,77	7,54	10H
	1	rura 20/2,9	200	1,22	0,24	0,24	10H
	1	rura 51/3,2	320	3,77	1,21	1,21	10H
suma:						<b>15,11</b>	kg
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA BALUSTRADY						<b>40,8</b>	m
suma:						<b>616,46</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
BALUSTRADA ( SCHODY PRZY PODJEŹDZIE)							
CIĘŻAR							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
	2	rura 51/3,2	1040	3,77	3,92	7,84	
	6	rura 51/3,2	950	3,77	3,58	21,49	
	16	rura 30/3,2	1180	2,11	2,49	39,84	
	12	rura 30/3,2	1060	2,11	2,24	26,84	
	1	rura 51/3,2	28810	3,77	108,61	108,61	
	9	rura 51/3,2	100	3,77	0,38	2,26	
suma:						<b>206,88</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
BALUSTRADA ( SCHODY ZEWNĘTRZNE NOWO PROJEKT.)							
CIĘŻAR CAŁKOWITY							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	materiał
	3	rura 51/3,2	1050	3,77	2,22	6,65	10H
	1	rura 51/3,2	6250	3,77	13,19	13,19	10H
	3	rura 30/3,2	5750	2,11	12,13	36,4	10H
suma:						<b>56,23</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							materiał
BALUSTRADA ( SCHODY ZEWNĘTRZNE ZAPLECZE KUCHEN. PIWNICA)							
CIĘŻAR CAŁKOWITY							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	
	7	rura 51/3,2	1050	3,77	3,96	27,71	
	3	rura 30/3,2	6240	2,11	13,17	39,5	
	3	rura 30/3,2	2100	2,11	4,43	13,29	
	1	rura 51/3,2	9900	3,77	37,32	37,32	
suma:						<b>117,82</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							materiał
BALUSTRADA ( SCHODY PRZY PRZEBIERALNI)							
CIĘŻAR CAŁKOWITY							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	
BALUSTRADA L=4,14m							
	12	rura 51/3,2	3500	3,77	13,2	158,34	
	1	rura 88,9/3,6	4140	7,57	31,34	31,34	
	1	rura 51/3,2	4140	3,77	15,61	15,61	
	4	linka ø3	4500	0,30	1,35	5,4	
PORĘCZE L=3,50m							
	1	rura 51/3,2	3000	3,77	11,31	11,31	
BALUSTRADA L=1,75m							
	1	rura 51/3,2	1750	3,77	6,6	6,6	
	4	rura 30/3,2	1750	2,11	3,69	14,77	
BALUSTRADA L=3,50m							
	1	rura 51/3,2	3500	3,77	13,2	13,2	
	3	rura 51/3,2	1050	3,77	3,96	11,88	
	3	linka ø3	3500	0,30	1,05	3,15	
	6	rura 20/2,9	200	1,22	0,24	1,46	
suma:						<b>271,59</b>	kg

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
BALUSTRADA ( SCHODY WEWNETRZNE TRZYKONDYGNACYJNE)							
CIĘŻAR CAŁKOWITY							
opis elem.	ilość [szt.]	przedmiot	długość [mm]	ciężar jedn. [kg/m]	ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całkowity [kg]	
PORĘCZE L=11,80m							
	1	rura 51/3,2	11800	3,77	44,49	44,49	
	12	rura 20/2,9	200	1,22	0,24	2,93	
BALUSTRADA L=11,80m							
	1	rura 51/3,2	24550	3,77	92,55	92,55	
	5	rura 30/3,2	1050	3,77	3,96	19,79	
	60	rura 30/3,2	1050	2,11	2,22	132,93	
suma:						<b>292,69</b>	kg