

# OPIS TECHNICZNY

do projektu konstrukcyjnego  
sali sportowej z zapleczem i boiskami w Łeknie gm. Wągrowiec

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Inwestor:

GMINA WĄGROWIEC  
ul. Cysterska 22  
62-100 Wągrowiec

### 1.2. Nazwa obiektu:

Sala sportowa z zapleczem i boiskami w Łeknie gm. Wągrowiec

### 1.3. Adres obiektu:

ul. Pocztowa 7, Łekno gm. Wągrowiec  
działka o nr geod. 647 – obręb 0010 Łekno

### 1.3. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem
- Koncepcja uzgodniona z Inwestorem
- Wizja lokalna w terenie
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1: 500
- Zatwierdzona przez Inwestora koncepcja architektoniczno – budowlana
- Dokumentacja geotechniczna (ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia budowli) opracowana przez Pracownia Projektów i Dokumentacji Geologicznych „HYDROPROJEKT” – mgr inż. Tomasz Heyduk – upr. geol. nr V-1437, VII-1359 – w Październiku 2006r.
- Projekt architektoniczny i uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące akty prawne

## 2. OPIS TECHNICZNY WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez Pracownia Projektów i Dokumentacji Geologicznych „HYDROPROJEKT” stwierdzono następujące warunki geotechniczne.

W podłożu budowlanym projektowanego budynku sali sportowej w Łeknie do głębokości 6,0m p.p.t. występują grunty mineralne rodzime i grunty antropogeniczne. Miąższość warstw zgodnie z dokumentacją geotechniczną.

Ogólna charakterystyka warstw geotechnicznych:

**Warstwa I** – jest zbudowana z gruntów antropogenicznych – piasków gliniastych i piasków różnoziarnistych z domieszką gruzu ceglanego. Występuje ona w rejonie otworów nr 3 i 4 w przedziale głębokości 0,5-1,3m. Warstwę tą należy traktować jako nienośną.

**Warstwa II** – jest zbudowana z gruntów mineralnych rodzimych- glin piaszczystych barwy żółtej. Występuje ona w podłożu całego obszaru badań. Osiąga ona głębokość 1,5-2,7m. Opisana warstwa znajduje się w stanie twardoplastycznym. Średni stopień plastyczności warstwy wynosi  $I_L = 0,05$

**Warstwa III** – jest zbudowana z gruntów mineralnych rodzimych- glin piaszczystych zwięzłych barwy żółtej do szarej. Strop warstwy występuje na głębokości 1,5-2,7m. spąg natomiast 3,7- 4,8m. pod powierzchnią terenu. Jedynie w rejonie otworu nr 2 do głębokości 6,0m nie została ona przewiercona. Warstwa ta znajduje się w stanie plastycznym. Średni stopień plastyczności warstwy wynosi  $I_L = 0,27$

**Warstwa IV** – jest zbudowana z gruntów mineralnych rodzimych- glin piaszczystych zwięzłych barwy żółtej do szarej. Strop warstwy występuje na głębokości 3,7- 4,8m. i do głębokości 6,0m nie stwierdzono jej spągu (warstwa ta nie została stwierdzona w rejonie otworu nr 2). Opisana warstwa znajduje się w stanie twardoplastycznym. Średni stopień plastyczności warstwy wynosi  $I_L = 0,08$

W podłożu omawianego obszaru, do głębokości 6,0m pod powierzchnią terenu stwierdzono obecność wody podziemnej w postaci sączów związanych z piaszczystymi przewarstwieniami w glinach piaszczystych. Nie tworzą one poziomu wodonośnego o ciągłym charakterze. Woda podziemna wystąpiła na głębokości 3,4- 4,8m tj. na rzędnych 88,9- 91,8m n.p.m.

Z analizy warunków geotechnicznych wynika, że warunki gruntowo – wodne są mało korzystne. Posadowienie budynku zaprojektowano na rzędnej 92,80m n.p.m. na

warstwie gruntu rodzimego w postaci glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym  $I_L=0,05$ . Po wybraniu gruntów nasypowych różnicę poziomu należy wypełnić warstwą chudego betonu o grubości min 20cm.

Po usunięciu warstwy nasypów niekontrolowanych i gleby należy uformować nasyp kontrolowany pod posadzkę budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem z zagęszczonych piasków (wskaźnik uziarnienia  $U>4$ ) i zagęścić warstwowo do stopnia zagęszczenia  $I_D=0,75$  co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia  $I_S>0,98$ .

Grunty spoiste należy bezwzględnie zabezpieczyć przed przemakaniem związanym z dopływem wód opadowych lub roztopowych. Obecność wody spowoduje pogorszenie parametrów geotechnicznych tych gruntów (uplastycznienie). W przypadku przemoknięcia gruntów w wykopie fundamentowym należy je usunąć a wykop zabezpieczyć przed dalszym dopływem wody. Dla zabezpieczenia obiektu w czasie jego eksploatacji projektuje się opaskę chodnikową zapewniającą odprowadzenie wody z bezpośredniego otoczenia fundamentów.

Z uwagi na stwierdzoną miejscami obecność słabonośnych nasypów niekontrolowanych należy przeprowadzić geotechniczny odbiór wykopów fundamentowych przez uprawnionego geologa.

### **3. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH**

#### Przyjęty układ konstrukcyjny obiektu

Układ konstrukcyjny obiektu jest zróżnicowany z uwagi na dwie zasadnicze funkcje, jaki ma spełniać obiekt. Sala gimnastyczna jako zasadniczy element obiektu ma układ halowy ze słupami podpierającymi dźwigary dachowe zamocowanymi do słupów żelbetowych przegubowo. Słupy w stopach fundamentowych przyjęto jako utwierdzone.

Usztywnienie ścian szczytowych stanowią rdzenie i wieńce żelbetowe.

Do konstrukcji Sali przylega parterowe zaplecze sanitarno – higieniczne o układzie konstrukcyjnym podłużnym i poprzecznym w wykonaniu tradycyjnym tj. ściany murowane na których oparte zostały stropy typu Teriva III i Teriva I tworzące stropodach niewentylowany

Obciążenia z konstrukcji przekazywane będą na ławy żelbetowe pod ścianami podłużnymi, poprzecznymi i trzonami kominowymi a pod słupami obciążonymi dźwigarami stopami fundamentowymi o wymiarach wynikających z warunków

posadowienia. Obiekt został posadowiony na poziomie 92,80m npm tj. -2,00m poniżej poziomu „zera” budynku.

#### Opis poszczególnych elementów konstrukcyjnych.

##### • FUNDAMENTY

Fundamenty dla budynku nowo wznoszonego zaprojektowano w postaci tradycyjnych wzajemnie krzyżujących się monolitycznych, prostokątnych ław żelbetowych oraz pod słupy stóp żelbetowych posadowionych na rzędnej 92,80m npm. tj. -2,00m Do wykonania fundamentów przyjęto beton B-20. Pod ławami i stopami zastosowano warstwę stabilizującą i wyrównującą z podbetonu B-7,5 grubości min. 20cm.

Ławy o wysokości 0,50m zbrojone są podłużnie wkładkami Ø12 klasy A-I o znaku St3S oraz strzemionami dwuciętymi Ø6 co 30cm ze stali klasy A-0 o znaku St0S zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Stopy fundamentowe o wysokości 0,60m zbrojone są wkładkami Ø16 klasy A-I zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Ławy i stopy fundamentowe należy wykonywać jednocześnie. W narożnikach i miejscach krzyżowania się ław należy łączyć wkładki na zakład długości min. 1,0m.

Otulina betonowa prętów nie powinna być cieńsza niż 5cm (zalecana 7cm).

##### • ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych M-4, M-6 kl. 15 ułożonych na zaprawie cementowej 8MPa.

Po wykonaniu ściany fundamentowe należy otynkować tynkiem kategorii i tzw. rapówka a następnie wykonać izolację wodochronną pionową 2x ABIZOL R+P. Izolację wodochronną poziomą na poziomie ław fundamentowych i poziomie posadzki parteru wykonać z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku.

Na ścianach fundamentowych zewnętrznych wykonać izolację termiczną ze styropianu Hydromax lub inne o podobnych właściwościach.

Izolację zabezpieczyć tynkiem rapowanym cementowym na siatce tynkarskiej.

##### • ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano jako ściany dwuwarstwowe o grubości 40cm od zewnątrz:

- tynk cieńkowieńcowy

- warstwa termiczna ze styropianu EPS 70-040 gr. 15cm
- warstwa konstrukcyjna z pustaków ceramicznych typu „U” gr. 25cm alternatywnie z bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 25cm
- tynk cem-wap gr. 1,5cm
- Ściany zaprojektowano z elementów z pustaków ceramicznych typu „U” gr. 25cm gat. I alternatywnie z bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 25cm gat. I na zaprawie ciepłochronnej lub łączone za pomocą kleju KB – 15 firmy Atlas lub inne o podobnych właściwościach.

Przy zakupie należy zwrócić uwagę, że pustaki mają być w pierwszym gatunku.

Pod ułożenie stropu należy wykonać dwie warstwy z cegły pełnej na zaprawie cementowo- wapiennej marki M7.

Filarki międzyokienne o szer. 25 i 38 i 51cm należy wykonać z cegły pełnej kl. 10.

#### • **ŚCIANY WEWNĘTRZNE - KONSTRUKCYJNE**

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne należy wykonać z elementów z pustaków ceramicznych typu „U” gr. 25cm alternatywnie z bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 25cm gat. I. na zaprawie ciepłochronnej.

Przy zakupie należy zwrócić uwagę, że bloczki mają być w pierwszym gatunku.

Pod ułożenie stropu należy wykonać dwie warstwy z cegły pełnej na zaprawie cementowo- wapiennej marki M7.

#### • **ŚCIANY WEWNĘTRZNE – DZIAŁOWE**

Ścianki działowe gr.12 cm oraz 6,5 cm wykonać z cegły dziurawki klasy 3,5 na zaprawie cementowej marki M4. Ścianki działowe gr. 6,5 cm zazbroić w co trzeciej spoinie bednarką 1,5 x 1 lub prętami Ø6 ze stali St0. Zbrojenie należy zakotwić w ścianie nośnej.

Alternatywnie ścianki działowe wykonać jako kartonowo – gipsowe systemowe.

#### • **SŁUPY, TRZPIENIE i PODCIĄGI ŻELBETOWE**

Zaprojektowano jako wylewane na budowie połączone ze stopami i wieńcami. Słupy wykonać z betonu klasy B20 zbrojone stalą klasy A –III o znaku 34GS. Słupy pod dźwigary mają wymiar 40x50 cm i są zbrojone symetrycznie prętami ze stali 34GS.

Trzpienie żelbetowe połączone ze stopami i wieńcami mają wymiar grubości muru tj. 25x25 cm i są zbrojone konstrukcyjnie stalą klasy A – III o znaku 34GS wg rysunków szczegółowych.

Podciąg i belki żelbetowe zaprojektowano z betonu B-20 zbrojone stalą A-III patrz rysunki konstrukcyjne.

- **NADPROŻA**

Nadproża okienne i drzwiowe należy wykonać z typowych żelbetowych belek prefabrykowanych typu „L-19/N” układanych po dwie sztuki na ścianach gr. 25cm.

Otwory o rozpiętości powyżej 2,7m przekryte belkami żelbetowymi z betonu klasy B-20 zbrojone stalą klasy A-III wg rysunków szczegółowych.

- **STROPY**

Stropy zaprojektowano jako gęstożebrowe typu TERIVA III i TERIVA I o grubości konstrukcyjnej odpowiednio 34 i 24cm nadbeton wykonać z betonu B-20.

Sposób rozmieszczenia belek stropowych pokazano na rysunkach układu konstrukcyjnego. Stropy o rozpiętości powyżej 4,50m należy dodatkowo usztywnić dwoma żebrami rozdzielczymi o szerokości min. 10cm i zbrojonymi prętami 2Ø12 ze stali 34GS i strzemionami Ø6 ze stali St0 w rozstawie co 30cm.

Na poziomie oparcia belek projektuje się opuszczony wieniec żelbetowy. Całość wykonania stropu powinna być zgodna z instrukcją dostawcy stropu.

Nietypowe belki stropu TERIVA należy domierzyć i dociąć do właściwego wymiaru na budowie lub zlecić ich wykonanie dostawcy.

- **WIEŃCE**

Nad parterem w poziomie stropu zaplecza zaprojektowano wieńce żelbetowe z betonu B-20 o wymiarach 38 x 25cm oraz 28 x 25cm zbrojone 4Ø12 ze stali 34 GS i strzemionami ze stali St0S Ø6 co 30 cm.

Pozostałe wieńce j.w. wg rysunków konstrukcyjnych.

W narożnikach i miejscach krzyżowania się wieńcy należy łączyć wkładki na zakład długości min. 1,0m.

Otulina betonowa prętów nie powinna być cieńsza niż 2cm.

## • DACH

### Dach nad częścią zaplecza

Dach nad częścią zaplecza zaprojektowano jako niewentylowany.

Konstrukcje tego dachu stanowią strop TERIVA III oraz TERIVA I. wg. szczegółowych rysunków konstrukcyjnych. Na stropie tym ułożona jest folia paroizolacyjna na niej warstwa spadkowa z keramzytu o frakcji 10-20mm. Keramzyt zagęścić ręczną ubijarką płytową lub lekką zagęszczarką płytową, na warstwie tej wykonać szlichtę betonową. Warstwę izolacji termicznej stanowią płyty z wełny mineralnej twardej gr. 18cm a wykończenie stanowi papa termozgrzewalna:

### PRZEKRÓJ 2 – 2 – dach nad częścią zaplecza

- Papa termozgrzewalna - papa wierzchniego krycia ICOPAL PARAFOR SOLO PROFIL AS/GS, SBS/3000 gr. 5,2mm - lub inna o podobnych właściwościach
- Papa termozgrzewalna - papa podkładowa ICOPAL BASE 400P , SBS/2500 gr. 3,3mm - lub inna o podobnych właściwościach
- Płyty wełny mineralnej twardej gr. 18cm - np. PAROC ROS 50 o gęstości  $150\text{kg/m}^3$  lub inna o podobnych właściwościach
- Szlichta betonowa zbrojona siatką  $\phi$  4,5 o oczkach 15x15cm gr. 6cm
- Warstwa spadkowa z keramzytu o frakcji 10-20mm gr. 5 – 75cm.
- Paroizolacja folia PE
- Strop gęstożebrowy TERIVA III gr. 34cm
- Sufit podwieszany z płyt G-K – systemowe demontowane

Na zewnętrznej ścianie podcienia i pom nr 24-26 zaprojektowano podporę dla blachy łukowej w postaci ceownika C180 wg. rysunków szczegółowych. Podpora ta mocowana jest do wieńca żelbetowego za pomocą kotew stalowych z nakrętka co 1,0m.

### Dach nad salą sportową

Zaprojektowano dach w konstrukcji drewna klejonego warstwowo.

Przekrój warstw dachowych od góry:

### PRZEKRÓJ 1 – 1 – dach nad salą gimnastyczną

- Łukowa blacha trapezowa LT70/187,5 gr. 1,0mm o promieniu gięcia  $R = 91,41\text{m}$
- Paroizolacja folia PE
- Płyty wełny mineralnej twardej gr. 25cm
- Paroizolacja folia PE
- Łukowa blacha trapezowa LT70/187,5 gr. 1,0mm o promieniu gięcia  $R = 91,73\text{m}$
- Płatwie z drewna klejonego warstwowo 12x 40cm
- Sufit podwieszany dźwiękochłonny (np. Ecophon Super G lub inny o niegorszych właściwościach fizyczno – mechanicznych)
- Dźwigar z drewna klejonego warstwowo 150/250/150 gr. 20cm – GL36h

Jako konstrukcję nośną pod warstwy dachowe przewidziano blachę trapezową LT70/187 gr. 1,00mm. O promieniu gięcia  $R=91,73m$  blachę należy zamówić u wytwórcy fabrycznie wygiętą o zaprojektowanym promieniu.

Opis elementów konstrukcji dachu:

- płatwie z drewna klejonego o wymiarach 12x 40cm jednoprzęsłowe o  $L= 5,40m$
- Stężenia połaciowe pasa górnego wiaźara z L50x 50x 5 mocowane śrubami do blach przyspawanych do wiaźara
- Stężenia międzywiaźarowe pionowe pasów kratownicy montowane za pomocą śrób M.12 do blach przyspawanych do wiaźara wykonany z L 50x 50x 5
- Dźwigary drewniane o rozstawie konstrukcyjnym co 5,60m i rozpiętości osiowej 26,00m. Wymiary dźwigara 150/250/150 gr. 20cm z drewna klasy GL36h.

#### **- zabezpieczenie antykorozyjne.**

##### 1.Podstawy opracowania.

- Instrukcja ITB nr 305 – Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych, Warszawa 1991 rok.

- stopień agresywności korozyjnej środowiska, po uwzględnieniu warunków mikroklimatu pomieszczenia w oparciu o T.4. instrukcji ITB nr 305, stopień agresywności środowiska określono jako średni.

##### 2. Technologia wykonania powłok malarskich.

- nałożenie dwóch warstw gruntujących po oczyszczeniu i przygotowaniu powierzchni elementu (w warsztacie),

- malowanie nawierzchniowe, wykonać zgodnie z pkt.9 instrukcji ITB nr 305 – założono II stopień oczyszczania powierzchni.

##### 3. Dobór powłok malarskich.

- powłoki gruntujące – dwie warstwy farby chlorokauczukowej do gruntowania przeciwrdezewnej chromianowej 1317-221 0351 (7221-006-250),

- powłoki nawierzchniowe – trzy warstwy emalii chlorokauczukowej ogólnego stosowania 1317-261-01 (7261-00-XXX),

- łączna grubość powłok malarskich 150  $\mu m$ ,

- przy nakładaniu powłok malarskich przestrzegać powłok malarskich przestrzegać postanowień pkt. 10.2 i 10.2.1 instrukcji ITB nr 305.



## **UWAGI KOŃCOWE**

- *roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz warunkami odnośnych norm,*
- *przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić „Plan Bioz” zgodnie z wytycznymi podanymi w opisie architektonicznym*
- *podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych należy ściśle przestrzegać przepisów bhp dotyczących odpowiednich robót,*
- *obliczenia statyczne i wytrzymałościowe znajdują się w archiwum biura,*
- *powyższy obiekt kwalifikuje się jako obiekt o skomplikowanej konstrukcji ponieważ występują tutaj elementy stalowe o dużej rozpiętości oraz elementy konstrukcyjne żelbetowe o rozpiętościach powyżej 4,20. W związku z powyższym obiekt powinien być realizowany pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.*

Opracował:

mgr inż. Szczepan Mikurenda