

OPIS PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Przedmiot i podstawa opracowania.

Gimnazjum i Zespół Szkolno-Przedszkolny w Mazańcowicach składa się z segmentów dydaktycznych połączonych łącznikami i zespołu sportowego.

Przedmiotem opracowania jest adaptacja części zespołu sportowego obejmującego budynek hali basenowej na salę sportową lekkoatletyczną.

Podstawa opracowania:

- a. Zlecenie – umowa z Inwestorem.
- b. Program funkcjonalny obiektu modernizowanego.
- c. Bezpośrednie ustalenia z Inwestorem.
- d. Podkład sytuacyjno-wysokościowy dostarczony przez Inwestora:

Projekt budowlany segmentu sportowego Szkoły Podstawowej w Mazańcowicach z roku 1988 z późniejszymi zmianami z roku 1997 opracowany przez autorów niniejszego opracowania.

2. Opis obiektu.

Budynek położony w Mazańcowicach, w którym znajduje się obecnie Gimnazjum oraz Zespół Szkolno-Przedszkolny z zespołem sportowym powstał w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku. W tym czasie została uruchomiona tylko część zespołu sportowego obejmującego salę gimnastyczną z zapleczem. Część powstała w stanie surowym otwartym i miała zostać wykorzystana na kryty basen.

Obiekt położony jest przy drodze gminnej, składa się z dwóch brył, jedna zawierająca salę gimnastyczną i druga która zostanie adaptowana na salę lekkoatletyczną.

3. Stan zachowania.

Adaptowana część budynku jest nie użytkowana do chwili obecnej powstała w latach osiemdziesiątych, zachowana jest w dobrym stanie technicznym.

- ściany piwnic i ściany poniżej gruntu– żelbetowe gr. 30 cm.

Ściany wyższych kondygnacji murowane z cegły pełnej lub pustaka PGS na zaprawie cementowo-wapiennej, ściany zewnętrzne warstwowe składające się z pustaka PGS gr.24 cm styropianu gr. 5 cm i cegły pełnej gr. 12 cm od strony zewnętrznej

- stropy międzykondygnacyjne - żelbetowe płyty kanałowe gr. 24 cm.
- schody – żelbetowe wylewane.
- konstrukcja nośna stalowa hali dźwigar stalowy o rozpiętości 18m.
- dach pulpitowy nad halą w konstrukcji stalowej (kratownica stalowa) kryty blachą trapezową T55. Dach w dwóch poziomach z przesunięciem ok. 3 m
- posadzki i warstwy pod posadzkowe na gruncie – nie istnieją.
- otwory okienne zamurowane cegłą pełną gr. 12 cm ażurowo.
- pomieszczenia nie tynkowane w stanie surowym.
- instalacje – oprócz rur spustowych żadna instalacja nie istnieje.

4. Opis projektu.

Część budynku przeznaczona do adaptacji na salę sportową lekkoatletyczną jest najbliższej położona drogi gminnej. Adaptacji podlegać będą głównie wnętrza budynku. Powierzchnia zabudowy oraz zagospodarowanie terenu pozostaje bez zmian w stosunku do pierwotnego planu zagospodarowania. Projekt obejmuje również budowę zewnętrznego boiska o nawierzchni tartanowej, oraz budowę drogi pożarowej o nawierzchni asfaltowej wokół całego zespołu szkolnego. Zaprojektowano boisko o wymiarach 21,5 x 12.5 m tak by nakryć go przekryciem brezentowym na konstrukcji stalowej. W związku ze zmianą funkcji budynku zmianie uległo również wejście zewnętrzne do budynku. Pierwotnie zaprojektowane wejście było zlokalizowane w tym samym miejscu ale prowadziło na poziom –1,50 m, nowe prowadzi bezpośrednio z poziomu terenu na poziom – 5,10m.

Celem opracowania dokumentacji jest:

- dostosowanie funkcji obiektu dla potrzeb nowego użytkownika, którym będzie Zespół Szkolny i lokalny Klub Sportowy.
- wyposażenie obiektu w niezbędne instalacje i urządzenia techniczne.

Starano się spełnić te warunki zachowując bryłę. W bryle zewnętrznej oprócz przeprojektowania wejścia zewnętrznego zmianie uległy koryta odwadniające dach, w ich miejsce zaprojektowano daszki na konstrukcji stalowej kryte blachą płaską na rąbek stojący.

Rzut poziom – 5,40 i – 3.60.

0/00	Zadaszenie wejścia	Bruk betonowy	8,80 m ²
0/01	Wiatrołap	Płytki gress	3,30 m ²
0/02	Hall wejściowy	Płytki gress	18,20 m ²
0/03	Biuro klubu	Płytki gress	20,90 m ²
0/04	Magazyn sali	Płytki gress	23,70 m ²
0/05	Sanitariaty	Płytki gress	7,70 m ²
0/06	Magazyn klubu	Płytki gress	9,80 m ²
0/07	Komunikacja	Płytki gress	25,10 m ²
0/08	Szatnia klubu 1	Płytki gress	28,10 m ²
0/09	Umywalnia kl 1	Płytki gress	15,30 m ²
0/10	Szatnia klubu 2	Płytki gress	25,60 m ²
0/11	Umywalnia kl 2	Płytki gress	14,70 m ²
0/12	Sanitariaty	Płytki gress	7,70 m ²
0/13	Pokój trenerów	Płytki gress	10,70 m ²
0/14	Szatnia 1	Płytki gress	30,90 m ²
0/15	Umywalnia 1	Płytki gress	14,70 m ²
0/16	Szatnia 2	Płytki gress	33,00 m ²
0/17	Umywalnia 2	Płytki gress	19,60 m ²
0/18	Komunikacja	Płytki gress	30,90 m ²
0/19	Sala gimnastyczna	Sportowa punktowo elastyczna	533,10 m ²
0/20	Pomieszczenie porządkowe	Płytki gress	1,90 m ²
0/21	Komunikacja	Płytki gress	7,20 m ²
razem			890,90 m²

Rzut poziom – 1.50

1/01	Komunikacja	Płytki gress	87,90 m ²
1/02	Sala tenisa stołowego	Pos. typu TARKET	81,40 m ²
1/03	Magazyn podręczny	Płytki gress	10,20 m ²
1/04	Komunikacja	Płytki gress	57,70 m ²

4.1 Funkcja

Celem niniejszego opracowania jest adaptacja części budynku obejmującego halę basenową dla potrzeb szkolnej sali lekkoatletycznej z zapleczem szatniowo sanitarnym oraz zaplecza szatniowego i sanitarnego dla Klubu Sportowego.

Funkcje te zostały rozdzielone funkcjonalnie ze względów organizacyjnych.

W poziomie piwnic najniższym zaprojektowano pomieszczenia siłowni z zapleczem sanitarnym. Zgodnie z ustaleniami podjętymi z Wójtem Gminy w obecnym opracowaniu projektowo-kosztorysowym zostanie ono w stanie surowym bez tynków wykonane zostaną warstwy podposadzkowe na gruncie i pozioma izolacja przeciwwilgociowa zabezpieczona gładzią cementową.

W poziomie -540 i -360 znajduje się sala treningowa lekkoatletyczna pokój trenerów oraz zaplecze szatniowe i sanitarne dla osób trenujących - uczniów szkoły. Na poziomie posadzki sali lekkoatletycznej na zewnątrz zaprojektowano boisko sportowe o wymiarach 12,5 x 21,5 m kryte tartanem. Boisko to będzie nakrywane dachem namiotowym brezentowym na konstrukcji stalowej.

Konstrukcja zadaszenia nie będzie wymagać fundamentów stałych, będzie mocowana do podłoża za pomocą sysemu szpilek. Projekt przekrycia został wykonany przez pracownię Pana mgr inż. Mirosława Mańczyka 30 206 Kraków ul. Ks. Józefa 79/2. W pobliżu wejścia zewnętrznego zaprojektowano biuro i zaplecze szatniowe Klubu Sportowego.

W poziomie 0,00 i -150 zaprojektowano holl mieszczący stoły do tenisa które będą wykorzystywane przez uczniów szkoły tutaj też prowadzi główne dojście do sali dla uczniów szkoły.

Adaptowana część budynku nie jest dostępna dla osób niepełnosprawnych.

Osoby o dysfunkcji układu ruchowego mogą korzystać tak jak dotychczas z istniejącej hali sportowej.

5. Zestawienie powierzchni

Rzut poziom - 8,52 i - 6.90

P/01	Siłownia	-	93,50 m ²
P/02	Komunikacja	Płytki gress	8,25 m ²
P/03	Sanitariaty siłowni	-	19,90 m ²
razem			121,65 m ²

DANE TECHNICZNE CZĘŚĆ ADAPTOWANEJ BUDYNKU:

- powierzchnia zabudowy – istniejąca
- powierzchnia użytkowa – 1251.43 m²
- kubatura – 6745.00 m³
- powierzchnia zabudowy zadaszenia namiotowego boiska 262,8 m²
- kubatura zadaszenia namiotowego boiska 1274,00 m³

6. Roboty rozbiórkowe i demontażowe:

- demontaż istniejącego przemurowania otworów okiennych.
- rozebranie chudego betonu na gruncie w części pomieszczeń.
- rozebranie ścianek działowych przeznaczonych do likwidacji
- rozebranie przybudówek zewnętrznych przy ścianie zachodniej.
- usunięcie koryt odwadniających zewnętrznych oraz rozebranie zawilgoconych, zniszczonych przez wodę fragmentów pilastrów podtrzymujących koryta. W razie konieczności fragmenty pilastrów rozebrać i przemurować ponownie.
- reperacja istniejącego pokrycia z blachy trapezowej, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych. Rozebranie tymczasowego zabezpieczenia uskoku w dachu nad halą.
- Przejrzenie i reperacja istniejącego pokrycia z dachówki cementowej.

7. Prace budowlane.

fundamenty – w bardzo dobrym stanie technicznym. Projektuje się wykonanie izolacji pionowej ścian zewnętrznych, oraz wykonanie nowego drenażu opaskowego budynku. Drenaż należy połączyć z drenażem opaskowym wokół budynku szkoły. Ponieważ fragmentarycznie drenaż opaskowy istnieje należy sprawdzić jego drożność i uzupełnić go, decyzję podejmie Inspektor nadzoru budowlanego inwestycji w porozumieniu z Inwestorem.

poziom –6.90 i –5.40 – ściany dokładnie przejrzeć miejsca przejść przyłączy do budynku przez ściany piwnic ewentualne usterki usunąć. Usunąć ścianki i elementy konstrukcyjne przeznaczone do wyburzenia, wykonać nowe przebiccia w ścianach, oraz nowe ścianki. W związku ze znacznym obniżeniem poziomu

gruntu pod nieckę basenową należy wykonać nową podbudowę z gruntu odpowiednio układanego i zagęszczanego do ID 0.5. Średnia grubość tej podsypki wyniesie około 1,0 m. Na niej układać kolejne warstwy posadzkowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie istniejącej izolacji poziomej ścian z izolacją poziomą podłóg na gruncie. Pomieszczenia w poziomie -6.90 pozostawić w stanie surowym bez wykończenia.

Posadzkę sali gimnastycznej zaprojektowano na wyraźne życzenie Inwestora posadzkę sportową punktowo elastyczną o grubości 13 mm typu Tartan układaną bezpośrednio na betonie.

Zewnętrzna posadzka sportowa - tartan jest zestawem materiałów na bazie żywic poliuretanowych, służącym do wykonywania elastycznych, wielowarstwowych nawierzchni sportowych. Przeznaczony jest do stosowania w obiektach takich jak boiska sportowe, bieżnie lekkoatletyczne, korty tenisowe itp. Może być wykonywana na podłożu betonowym lub asfaltobetonowym.

Zaletami tartanu są: wysoka elastyczność, dobre tłumienie energii uderowej, wysoki współczynnik tarcia, efektowny wygląd, bezspoinowość, odporność na kolce lekkoatletyczne.

Posadzka sportowa tartanowa jest wykonywana na bazie wylewki poliuretanowej o wysokiej odporności na zmienne warunki atmosferyczne, w tym niskie temperatury i promieniowanie UV. Optymalne właściwości posiada nawierzchnia trójwarstwowa, będąca typową nawierzchnią lekkoatletyczną. Pierwsze dwie warstwy wypełniane są granulatem gumowym 1 - 4 mm, trzecia, zewnętrzna - granulatem EPDM 1 - 4 mm. Całkowita grubość pełnego systemu wynosi ok. 13 mm. W przypadku stosowania tego systemu na korty tenisowe lub uniwersalne boiska sportowe, korzystniejsze jest stosowanie do zewnętrznej warstwy granulatu EPDM o niższej granulacji, ok. 0,5 - 1,5 mm. Grubość całej powłoki może być obniżona do 2 warstw, czyli do ok. 6 - 7 mm.

Podstawowe właściwości posadzki sportowej punktowo elastycznej:

Wytrzymałość na rozciąganie >3MPa PN-81/C-89034

Wydłużenie przy zerwaniu >50% PN-81/C-89034

Wytrzymałość na rozdzieranie >10N PN-75/C-89058

Ścieralność w aparacie Stuttgart <0,04mm PN-75/B-04270

Twardość Shore'a ok. 75A PN-80/C-04238

Współczynnik tarcia kinetycznego

- w stanie suchym $>0,3$ BN-86/6781-02
- w stanie mokrym $>0,25$ BN-86/6781-02

Powyższe warunki spełnia między innymi posadzka Novoflex.

Zdaniem autorów opracowania szczególnie nadająca się do sal lekkoatletycznych jest posadzka sportowa kombi elastyczna. Dopuszcza się zastosowanie innego typu posadzki w hali sportowej o parametrach porównywalnych lub wyższych po uprzednim skonsultowaniu jej z Inwestorem oraz autorami niniejszego opracowania.

Wstawić stolarkę okienną i drzwiową zgodnie z zestawieniem. Ponieważ poziom projektowanej posadzki sali jest niższy niż poziom hali basenowej parapety okien należy obniżyć do wartości projektowanej. Zaprojektowano parapety lastrkowe prefabrykowane.

W ścianie południowej hali wykonać otwór drzwiowy o wymiarach 4.20×6.00 m zgodnie z projektem. Otwór zamykany bramą rolowaną typu Herman ocieplaną. W bramie należy wykonać styk posadzki sali i podłoża asfaltowego boiska zewnętrznego tak by nie występowała różnica poziomów w tych płaszczyznach. Uskok w dachu hali wykonać zgodnie z projektem, tak samo wykonać strop nad halą.

poziom -3.60 i -5.10 – ściany wykonać zgodnie z projektem. Ścianki grubości 12 i 6 cm można wykonać z cegły rozbiórkowej po uprzednim zaakceptowaniu jakości materiału przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Podłoża pod posadzki wykonać zgodnie z projektem i wyłożyć płytkami ceramicznymi na kleju. Płytki o wymiarze 20×20 cm układać w „karo” posadzkę wykończyć cokolikiem z płytek wysokości 10 cm. W pomieszczeniach sanitariatów ściany obłożyć do wysokości 2.0 m płytkami glazurowanymi na kleju. Ścianki między kabinami natryskowymi wykonać z płyt cetris grubości 2 cm, które również należy wykończyć płytkami ceramicznymi na kleju. Ściany i sufity malować farbami emulsyjnymi do stosowania we wnętrzach.

Zamurowania w ścianach istniejących wykonać zgodnie z rysunkami rzutów używając cegły pełnej układanej na zaprawie cementowo-wapiennej. Do zamurowań można użyć cegły rozbiórkowej z wyburzanych ścian po uprzednim zaakceptowaniu jakości materiału przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

W pomieszczeniach należy wykonać wentylację grawitacyjną zgodnie z rysunkiem rzutów. Kanały wentylacyjne w pomieszczeniach sanitariatów i szatni wyposażać w wentylatory kanałowe uruchamiane razem z oświetleniem pomieszczeń.

Wstawić stolarkę okienną i drzwiową zgodnie z zestawieniem.

poziom 0,00 i -1,50 –prace do wykonania w tym poziomie należy wykonać analogicznie jak w punkcie 6,3.

poddasze i dach – w czasie wizji lokalnej stwierdzono, że stan techniczny więźby dachowej jest dobry. W ubiegłych latach został on pokryty środkiem zabezpieczającym do stopnia NRO. Pokrycie dachu – dachówka cementowa na łątach drewnianych nad halą sportową dźwigar stalowy kryty blachą trapezową T55. dachy dokładnie przejrzeć i elementy zniszczone wymienić szczególnie w miejscach przy okapach i na styku ze ściankami kolankowymi. Przejrzeć istniejące kominy murowane z cegły cementowej. W razie konieczności kominy przemurować od stropu poddasza wyprowadzając je na wysokość ścianki kolankowej otaczającej dach. Kominy zakończyć czapką żelbetową gr. 10 cm. Wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej, nowe rynny i rury spustowe.

Zmianie uległy koryta odwadniające dach, w ich miejsce zaprojektowano daszki na konstrukcji stalowej kryte blachą płaską na rąbek stojący. Podkładem pod blachę stanowi płyta OSB gr. 2 cm możliwe jest zamienne zastosowanie desek świerkowych bitych ażurowo do łat mocowanych od konstrukcji stalowej.

Konstrukcję stalową mocować do ścianek kolankowych dachu zgodnie z projektem za pomocą kołków rozporowych stalowych typu Hilti wklejanych. Istniejącą instalację odgromową należy wymienić w miejscach istniejących. Przed przystąpieniem do tych prac należy zmierzyć rezystancję uziomu i podjąć decyzję o konieczności wykonania nowego uziomu wokół budynku w trakcie prac związanych z izolacją piwnic i wykonywania nowego drenażu opaskowego wokół budynku. Projekt zakłada, że uziom jest prawidłowy i nie zachodzi taka konieczność.

elewacja budynku - kolory tynków wybrać w oparciu o wzornik kolorów firmy STO. Kolorystykę zharmonizować z budynkiem istniejącej hali sportowej. Dopuszczamy możliwość zastosowania tynków zewnętrznych innej firmy pod

warunkiem, że ich parametry techniczne będą, co najmniej takie same jak podanej. W razie wyboru innej firmy, przed przystąpieniem do prac wykończeniowych należy skontaktować się z projektantem. Ściany zewnętrzne należy docieplić warstwą styropianu gr. 5 cm. W projekcie przyjęto system docieplenia STO-THERM-CLASIC.

8. Wyposażenie instalacyjne

Przyłącza zewnętrzne do budynku pozostają bez zmian.

Instalacje wewnętrzne budynku wg opracowań branżowych:

- Instalacja gazowa w części adaptowanej nie występuje.
- Instalacja wodno-kanalizacyjna .
- Instalacja ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Opracowany projekt przewiduje zaopatrzenia pomieszczeń w ciepłą wodę oraz ogrzewanie – centralnie z istniejącej kotłowni.

- Wentylację grawitacyjną pomieszczeń – zgodnie z projektem budowlanym. W pomieszczeniach sanitariatów zamontować wentylatorki kanałowe uruchamiane razem z oświetleniem.
- Instalacje elektryczne.
- Instalację oświetlenia awaryjnego.
- Instalację domofonową i dzwonkową.
- Instalację hydrantową wewnętrzną.
- Instalację odgromową na niskich zwodach - istniejąca.

UWAGA: wszystkie instalacje realizować w uzgodnieniu z nadzorem architektonicznym.

9. Współczynnik „k” dla przegród zewnętrznych.

ściany zewnętrzne warstwowe ocieplone od zewnątrz płytami styropianu gr. 5 cm

$$k_0 = 0,299 \text{ w/m}^2 \times k < k_{\max} = 0,30 \text{ w/m}^2 \times k$$

stropodach hali – wełna mineralna gr 20 cm

$$k_0 = 0,25 \text{ w/m}^2 \times k < k_{\max} = 0,30 \text{ w/m}^2 \times k$$

podłoga nad piwnicą ogrzewaną bez wymagań normowych.

10. Ochrona przeciwpożarowa budynku.

10.1 Przeznaczenie obiektu.

Obiekt sportowy hala lekkoatletyczna z zapleczem szatniowo-sanitarnym.

10.2, Powierzchnia użytkowa.

Powierzchnia użytkowa części adaptowanej wynosi 1 251,43 m².

Powierzchnia użytkowa boiska zadaszonego 262,8 m²

Łączna powierzchnia użytkowa 1514,23 m²

10.3. Wysokość budynku

Wysokość budynku wynosi 10,50 m. Obiekt zalicza się do budynków niskich.

10.4, Klasyfikacja pożarowa budynku.

Część adaptowana i przekrycie namiotowe boiska ZL III.

10.5, Warunki usytuowania.

Budynek jest obiektem wolnostojącym. Najbliższy budynek szkoły oddalony jest od modernizowanego budynku 12,0 m – warunki odległości spełnione.

10.6, Zagrożenie wybuchem.

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

10.7, Klasyfikacja odporności pożarowej.

Wymagana dla budynku adaptowanego klasa C odporności pożarowej. Główna konstrukcja nośna R60 - konstrukcja murowana – warunek spełniony. Konstrukcja dachu R15 - konstrukcję drewnianą zabezpieczyć do stopnia nie rozprzestrzeniania ognia NRO środkiem np. Amarvin – warunek spełniony. Stropy REI60 – międzykondygnacyjne stropy żelbetowe, warunek spełniony. Konstrukcję stalową nad salą zabudować płytą GKFi do klasy EI30. Ściany zewnętrzne EI30 – ściany murowane, warunek spełniony. Ściana wewnętrzna EI15 – ściany murowane z pustaków PGS o grubości 12 cm z obu stronnym tynkiem, warunek spełniony. Przekrycie dachu E15 – pokrycie dachu dachówka cementowa i blacha trapezowa T55. – warunek spełniony.

Elementy konstrukcyjne budynku adaptowanego spełniają wymagania klasy C odporności ogniowej.

Zadaszenie namiotowe boiska sportowego wymagana klasa odporności pożarowej D. Konstrukcję nośną stalową zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R30. Przekrycie konstrukcji musi posiadać atest trudnopalności.

Elementy konstrukcyjne zadaszenia namiotowego boiska sportowego spełniają wymagania klasy C odporności ogniowej.

10.8, Podział na strefy pożarowe.

Budynek nie wymaga podziału na strefy pożarowe. Segment sportowy jest oddzielony od segmentu dydaktycznego szkoły drzwiami oddzielenia pożarowego EI30.

10.9, Warunki Ewakuacji.

Budynek istniejący wyposażony jest w dwie klatki ewakuacyjne. Droga dojścia do klatek schodowych na zewnątrz budynku nie przekracza 60 m.

W żadnym pomieszczeniu nie będzie przebywało więcej niż 50 osób. Z każdego pomieszczenia zapewniono jedno wyjście ewakuacyjne. Z sali sportowej dwa wyjścia.

Drogi ewakuacyjne oznakowane znakami ppoż. i ewakuacyjnymi zgodnie z polską normą. Do wystroju wnętrz stosować materiały trudno zapalne z atestem.

10.10, Zabezpieczenie instalacji użytkowych.

Budynek wyposażony w następujące instalacje:

Instalację odgromową o zwodach niskich.

Instalacja elektryczną z zabezpieczeniami różnicowo prądowymi.

Budynek wyposażony w wyłącznik ppoż. prądu.

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego w lampach użytkowych z modulem ewakuacyjnym zapewniającym minimalne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 1Lx.

Instalacja hydrantowa na poszczególnych kondygnacjach o średnicy 25 mm z wężem półsztywnym o długości 30 m.

Pomieszczenia wyposażone w wentylację grawitacyjną.

Na powyższe wyposażenie instalacje opracowano odrębne projekty.

10.11, Wyposażenie w sprzęt gaśniczy.

Należy wyposażyć pomieszczenia w gaśnice proszkowe – 1 gaśnica o masie 2 kG na każde 100 m². Dojazd pożarowy do obiektu od strony drogi gminnej i wewnętrznej drogi pożarowej. Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru zapewniona przez hydranty zewnętrzne stojące z istniejącej sieci hydrantowej. Wymagana ilość wody wynosi 20 dcm³/s

11. Uwagi końcowe

- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i starannością.

- Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót”, zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami bhp pod nadzorem osoby uprawnionej, po otrzymaniu pozwolenia na prowadzenie prac. Prace modernizacyjne muszą być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę budowlaną posiadającą odpowiednie doświadczenie.
- Sporządzić i zatwierdzić projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy oraz szczegółowy harmonogram prac.

INFORMACJA O PLANIE „BIOZ”

1. Zakres robót kolejność poszczególnych obiektów.

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego obiektu obejmuje następujące zadania

a) branża budowlana

- przygotowanie placu budowy
- roboty ziemne, wykonywanie wykopów pod fundamenty wejścia do budynku hali sportowej
- deskowanie i betonowanie fundamentów
- izolacje i zabezpieczenie przeciwwilgociowe
- murowanie ścian nośnych
- wykonywanie stropu
- wykonanie podbudowy sali sportowej układanie ziemi warstwami i odpowiednio jej zagęszczona do ID 0.5:
- wykonywanie więźby dachowej oraz pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

b) instalacje sanitarne

- wykonywanie wykopów liniowych
- wyrównanie dna wykopów z wykonaniem podsypki piaskowej
- montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie
- zabudowa wpustów deszczowych
- próba szczelności zrealizowanych kanałów
- obsypanie przewodów piaskiem
- zasypanie wykopów

c) roboty drogowe budowa boiska

- zdjęcie humusu jego załadunek i wywóz
- wykonywanie wykopów pod koryta drogowe wraz z plantowaniem skarp i transportem
- budowa nasypów wraz z plantowaniem skarp i transportem
- wykonywanie drenów
- wykonywanie podbudowy z kruszywa , nawierzchni drogowych i chodnikowych
- wykonywanie nawierzchni dróg i placów postojowo – manewrowych z masy asfaltowej.

- wykonywanie nawierzchni chodnika z kostki betonowej

- wykonywanie oznakowania dróg.

e) wszystkie branże

- roboty przygotowawcze i porządkowe

- zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi

- geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia

- dostawa materiałów

- zabezpieczenie przejść i przejazdów

- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich robót związanych z inwestycją.

f) przewiduje się następującą kolejność wykonywania robót

- roboty ziemne i drogowe na placu budowy

- roboty rozbiórkowe

- adaptacja istniejącej kubatury na salę gimnastyczną

- wykonywanie drenażu opaskowego budynku.

- wykonanie nawierzchni dróg wewnętrznych i boiska

- wykonanie zjazdu na drogę publiczną

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- zespół sportowy przy Gimnazjum i zespole szkolno-przedszkolnym.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- wykonywanie wykopów – możliwość przysypania ziemią

- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy jednocześnie występującym ruchu drogowym – wypadki i zdarzenia drogowe

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- zasypanie pracowników podczas zawalenia ścian wykopów – podczas prac fundamentowych i przy wykonywaniu drenażu opaskowego.

- możliwość urazów związanych z niewłaściwym składowaniem elementów lub ich przemieszczaniem.

- upadek z wysokości podczas prac na rusztowaniach i montażu konstrukcji stalowych stropu podwieszonego hali sportowej i reperacji dachu.

- obsługa maszyn i urządzeń przez osoby nieuprawnione lub nieprzeszkolone

- nie zachowanie warunków bezpiecznego transportu i składowanie materiałów

- nieprzestrzeganie instrukcji obsługi maszyn i urządzeń

5. Instruktaż pracowników.


Pracownicy biorący w procesie budowy powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 1.
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót, zgodnie z punktem 4.
- przedstawienia metod postępowania w przypadku występowania bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

6. Techniczne i organizacyjne środki zapobiegawcze niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub i w ich sąsiedztwie;

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych,
- stosować odzież ochronną oraz ochronne okrycie głowy
- zadbać o właściwą komunikację na terenie budowy, dotyczącą wyznaczonych dojeżdżających pracowników, dostawy i miejsc składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnienia możliwości ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- wykonać umocnienia ścian wykopów
- przy wykopach płytszych (do 1.5 m) w gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu
- ograniczyć spływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopów
- stosować pomosty i poręczce ochronne dla prac na wysokościach
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie lub na wysokości sprawdzić stan skarp, umocnień i zabezpieczeń.
- prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci.

Kierownik Budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o niniejszą informację.



Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe
schodów w adaptowanej części sportowej
szkoły w Mazańcowicach.

Projektuję żelbetowe, monolityczne schody płytowe z belkami spocznikowymi.
Beton B20MPa, stal zbrojeniowa A-III.

Poz.1: Bieg 12x15/30cm. Płyta: $h := 14\text{cm}$ $l_{\text{eff}} := 3.55\text{m}$ $\alpha := \arctan\left(\frac{15}{30}\right)$ $\alpha = 26.565\text{ deg}$

Obciążenia obliczeniowe płyty:

Płytki Gres:	$0.4 \cdot (0.15 + 0.3) / 0.3 \cdot 1.3 = 0.780\text{KN/m}^2$
Stopnie:	$24.0 \cdot 0.15 / 2 \cdot 1.1 = 1.980\text{KN/m}^2$
Płyta:	$25.0 \cdot 0.14 / \cos 26.565 \cdot 1.1 = 4.304\text{KN/m}^2$
Tynk:	$19.0 \cdot 0.015 / \cos 26.565 \cdot 1.3 = 0.414\text{KN/m}^2$
Obciążenie użytkowe:	$4.0 \cdot 1.3 = 5.200\text{KN/m}^2$
<hr/>	
Razem:	$q_0 = 12.678\text{KN/m}^2$

Reakcja z biegu: $R := 0.5 \cdot q_0 \cdot l_{\text{eff}}$ $R = 22.503 \frac{\text{KN}}{\text{m}}$ $M_{\text{sd}} := 0.125 \cdot q_0 \cdot l_{\text{eff}}^2$ $M_{\text{sd}} = 19.972\text{KNm}$

Zbrojenie płyty: $f_{\text{cd}} := 10.6\text{MPa}$ $f_{\text{yd}} := 350\text{MPa}$ $h := 14\text{cm}$ $b := 100\text{cm}$ $d := 12\text{cm}$

Z zależności:

$$f_{\text{cd}} \cdot b \cdot x_{\text{eff}} \left(d - \frac{x_{\text{eff}}}{2} \right) = M_{\text{sd}}$$

$$A_{\text{sl}} \cdot f_{\text{yd}} - b \cdot x_{\text{eff}} \cdot f_{\text{cd}} = 0$$

$$\text{Find}(A_{\text{sl}}, x_{\text{eff}}) = \begin{pmatrix} 5.115 \times 10^{-4} \\ 0.017 \end{pmatrix} \quad \text{Jednostki :} \quad \text{m}^2; \text{m}$$

Przyjmuje $\phi 10$ co 15cm $A_s := 5.23\text{cm}^2 > A_{\text{sl}} = 5.115\text{cm}^2$

Poz.2: Spocznik. Płyta: $h := 8\text{cm}$ $l_{\text{eff}} := 2.42\text{m}$

Obciążenia obliczeniowe płyty:

Płytki Gres:	$0.4 \cdot 1.3 = 0.520\text{KN/m}^2$
Płyta:	$0.08 \cdot 25.0 \cdot 1.1 = 2.200\text{KN/m}^2$
Tynk:	$0.015 \cdot 19.0 \cdot 1.3 = 0.371\text{KN/m}^2$
Obciążenie użytkowe:	$4.0 \cdot 1.3 = 5.200\text{KN/m}^2$
<hr/>	
Razem:	$q_0 = 8.291\text{KN/m}^2$

$R' := 0.5 \cdot q_0 \cdot l_{\text{eff}}$ $R' = 10.032 \frac{\text{KN}}{\text{m}}$ $M_{\text{sd}} := 0.125 \cdot q_0 \cdot l_{\text{eff}}^2$ $M_{\text{sd}} = 6.069\text{KNm}$

Zbrojenie płyty: $h := 8\text{cm}$ $b := 100\text{cm}$ $d := 6\text{cm}$

Z zależności :

$$f_{cd} \cdot b \cdot x_{eff} \left(d - \frac{x_{eff}}{2} \right) = M_{sd}$$

$$A_{s1} \cdot f_{yd} - b \cdot x_{eff} \cdot f_{cd} = 0$$

$$\text{Find}(A_{s1}, x_{eff}) = \begin{pmatrix} 3.166 \times 10^{-4} \\ 0.01 \end{pmatrix} \quad \text{Jednostki :} \quad \text{m}^2; \text{m}$$

Przyjmuję $\phi 8$ co 12cm

$$A_s := 4.19 \text{ cm}^2 > A_{s1} = 3.166 \text{ cm}^2$$

Poz.3.3: Żebro podestowe.

$$l_{eff} := 2.65 \text{ m} \quad b := 25 \text{ cm} \quad h := 25 \text{ cm}$$

Obciążenia obliczeniowe żebra:

$$\begin{array}{ll} \text{Reakcja z biegu:} & 22.503 \text{ KN/m} \\ \text{Reakcja ze spocznika:} & 10.032 \text{ KN/m} \\ \text{Ciężar własny:} & 0.25 \cdot 0.25 \cdot 25.0 \cdot 1.1 = 1.719 \text{ KN/m} \end{array}$$

$$q_0 = 34.254 \text{ KN/m}$$

$$R := 0.5 \cdot q_0 \cdot l_{eff} \quad R = 45.387 \text{ KN} \quad M_{sd} := 0.125 \cdot q_0 \cdot l_{eff}^2 \quad M_{sd} = 30.069 \text{ KNm}$$

Zbrojenie podłużne: belka półteowa $a_1 := 3.5 \text{ cm} \quad h_p := 8 \text{ cm} \quad b := b + 4 \cdot h_p \quad b = 57 \text{ cm}$

$$d := h - a_1 \quad d = 21.5 \text{ cm}$$

Z zależności :

$$f_{cd} \cdot b \cdot x_{eff} \left(d - \frac{x_{eff}}{2} \right) = M_{sd}$$

$$A_{s1} \cdot f_{yd} - b \cdot x_{eff} \cdot f_{cd} = 0$$

$$\text{Find}(A_{s1}, x_{eff}) = \begin{pmatrix} 4.238 \times 10^{-4} \\ 0.025 \end{pmatrix} \quad \text{Jednostki :} \quad \text{m}^2; \text{m}$$

Przyjmuję $4\phi 12$

$$A_s := 4.52 \text{ cm}^2 > A_{s1} = 4.238 \text{ cm}^2$$

Ścinanie : $f_{ctd} := 0.87 \text{ MPa} \quad f_{ck} := 16 \text{ MPa} \quad V_{sd} := R - 12.5 \text{ cm} \cdot q_0 \quad V_{sd} = 41.105 \text{ KN} \quad b := 25 \text{ cm}$

$$\rho_1 := \frac{A_s}{b \cdot d} \quad \rho_1 = 8.409 \times 10^{-3} < 0.01 \quad A_c := b \cdot h \quad A_c = 0.063 \text{ m}^2 \quad z := 0.9 \cdot d \quad z = 19.35 \text{ cm}$$

$$k := 1.6 - \frac{d}{l_m} \quad k = 1.385 > 1.0 \quad V_{Rd1} := 0.35 k \cdot f_{ctd} \cdot (1.2 + 40 \cdot \rho_1) \cdot b \cdot d \quad V_{Rd1} = 34.827 \text{ KN} < V_{sd}$$

$$l_t := \frac{V_{sd} - V_{Rd1}}{q_0} \quad l_t = 0.183 \text{ m} \quad \text{Dla strzemion dwucietych } \phi 6; A-I :$$

$$A_{sw1} := 0.56 \text{ cm}^2 \quad f_{ywd1} := 0.9 \cdot 210 \text{ MPa}$$

$$\text{Miarodajna siła obliczeniowa:} \quad V_{sd} := V_{sd} - d \cdot q_0 \quad V_{sd} = 33.74 \text{ KN}$$

$$\Theta := \text{acot} \left(\frac{l_t}{z} \right) \quad \Theta = 46.553 \text{ deg} \quad \cot(\Theta) = 0.947 < 1 \quad \Theta := \text{acot}(1) \quad \Theta = 45 \text{ deg}$$

Rozstaw strzemion: $s_1 := \frac{A_{swl} \cdot f_{ywdl} \cdot z \cdot \cot(\Theta)}{V_{sd}}$ $s_1 = 6.07 \text{ cm}$

Przyjmujemy odcinku l_t strzemiona co 6cm dalej co 15cm.

Zbrojenie słupów przyjmuje konstrukcyjnie: dla przekroju 25x25cm 4 ϕ 12, dla przekroju 25x40cm 6 ϕ 12.

Koniec obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Wykonał:

Przedstawiciel Spółki Cywilnej "TRAM"

mgr inż. Krzysztof Zuzek
zam. Bielsko-Biała, ul. Czarnieckiego 6,
tel. (033) 815 92 73
upr. bud. nr 284/82
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie: bez ograniczeń

Bielsko-Biała wrzesień 2005r.