

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

1. Dane ogólne.

Opracowanie niniejsze jest konstrukcyjną częścią projektu technicznego pn.: „rozbudowa i przebudowa sali gimnastycznej w budynku szkoły podstawowej wraz z przebudową i budową zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej”, zlokalizowanej w Rutce Tartak, ul. Szkolna 12, nr geod. dz.175/2 i 175/4, jedn. ewid. - gm. Rutka Tartak, obręb - 0020 Rutka Tartak, której inwestorem jest Gmina Rutka Tartak, 16-406 Rutka Tartak, ul.3 Maja 13. Projekt powstał w Pracowni Projektowej „MODUS” 16-400 Suwałki, ul. T. Kościuszki 140. Autorem architektonicznej części projektu jest mgr inż. arch. Tomasz Zaforymski.

2. Charakterystyka budynku istniejącego i zakres inwestycji.

Istniejąca hala sportowa z salą gimnastyczną została wybudowana w latach 2011-2012. Została ona dobudowana od strony wschodniej do bloku dydaktycznego. Budynek hali jest dwukondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem, jego szkielet zaprojektowano i wykonano w konstrukcji stalowej. Ściany nadziemne, odmiennie niż w projekcie, w rzeczywistości wykonano z bloczków z betonu komórkowego ocieplonych styropianem gr. 10 cm i wykończono tynkiem cienkowarstwowym w kolorze białym. Projektowana jest rozbudowa istniejącej hali od strony jej podpiwniczonej części tj. od strony ściany szczytowej południowo-zachodniej. Jest to odrębnie konstrukcyjnie część przewidziana do wykonania w technologii tradycyjnej, ze ścianami murowanymi z bloczków z betonu komórkowego. Ma być to prostokątny segment o wymiarach w osiach ścian 23,99x6,00 m, przylegający dłuższym bokiem do ściany szczytowej hali. Segment ma być na swojej dłuższej części jednotraktowy i nie podpiwniczony, poziom posadzki ma być na rzędnej -2,40 w stosunku do poziomu posadzki sali gimnastycznej. Na części przylegającej do nawy bocznej sali gimnastycznej segment ma być dwutraktowy: w jednym z traktów ma mieścić się klatka schodowa umożliwiająca dojście do podpiwniczonej części hali sportowej oraz na jej trybunę. Wysokość segmentu w stosunku do poziomu -2,40 m wynosić ma 4,65 m, a w obrębie podwyższonej klatki schodowej 6,97 m. Konstrukcyjna warstwa połączeń dachowych nowego segmentu ma być wykonana z blach trapezowych opartych na belkach stalowych. Z uwagi na fakt, że połączenia te znajdować się mają znacznie niżej od bezpośrednio sąsiadującego dachu hali w projekcie uwzględniono możliwość powstawania tzw. "worków śnieżnych" jako czynnika znacząco zwiększającego obciążenia projektowanych dachów. Z uwagi na trudne warunki gruntowe (omówione szerzej w punkcie 3.) przewiduje się niestandardowe posadowienie projektowanej części budynku. W zakresie inwestycji przewiduje się stosunkowo niewielką ingerencję w szkielet budynku istniejącej sali gimnastycznej. W poziomie piwnic planowana jest rozbiórka istniejących biegów i spoczników schodowych. Tak uzyskana przestrzeń ma zostać przykryta monolityczną płytą stropową opartą na belkach stalowych, ma być ona wykorzystana na pomieszczenie sanitarne. Ocenia się, że ta część inwestycji nie powoduje istotnych zagrożeń dla istniejącej konstrukcji budynku. Nowa część budynku ma stanowić osobną o klasie odporności pożarowej klasy "D" oraz kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

3. Warunki gruntowe i posadowienie nowej części budynku.

Warunki geotechniczne gruntu ustalono na podstawie badań wykonanych przez w lutym 2020 r. przez Przedsiębiorstwo UNI-GEO w Gołdapi, ul. Zatorowa 7. Z opinii wynika, że w lokalizacji projektowanej dobudowy występują złożone warunki gruntowe. W podłożu budowlanym terenu badań poniżej około 0,3 - 0,8 m warstwy glebowo-nasypowej zalega

kompleks plastycznych i większości miękkoplastycznych pyłów. Ich stopień plastyczności I_L waha się w granicach 0,30-0,45 dla płytszej warstwy gruntowej i 0,55-0,60 dla warstwy głębszej. Grunty te są gruntami słabymi i miejscami bardzo słabymi. Poniżej głębokości około 6,0 – 10,0 m zalega poziom średniozagęszczonych piasków pylastych. Grunty te mają nośny charakter. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości około 7,0 m poniżej istniejącego poziomu powierzchni terenu (tj. ok. 4,30 m poniżej zakładanego poziomu dna wykopu).

Rozpoczęcie robót budowlanych może spowodować dalsze uplastycznienie, a nawet upłynnienie gruntów w podłożu, spowodowane użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012r. (Dz. U. Nr 0, poz. 463), w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych istniejące warunki zakwalifikowano, jako złożone, Projektowany obiekt ze względu na swoją wielkość, schematy obliczeniowe oraz warunki gruntowe zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Warte zauważenia jest, że ww. wyniki badań geotechnicznych niekorzystnie odbiegają od badań wykonanych w roku 2000 przez przedsiębiorstwo EKO-GEO z Suwałk, na potrzeby zaprojektowania sali gimnastycznej. Zasadniczą różnicą jest stopień plastyczności podłoża składającego się głównie z pyłów: na potrzeby tamtego projektu przyjęto $I_L=0,30$, a więc wskaźnik odpowiadający gruntom w stanie plastycznym. Dość prawdopodobną przyczyną dalszego uplastycznienia gruntu mogą być wykonane roboty budowlane i sam fakt powstania budynku.

4. Projektowane posadowienie budynku

W projekcie przewidziano posadowienie na monolitycznej płycie fundamentowej

- wg rysunkowej części opracowania. W trakcie betonowania płyty należy w niej osadzić wyrostki pod rdzenie monolityczne R1 i R2 usztywniające ścianę w osi A-A.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i fundamentowych należy do minimum ograniczyć możliwość dalszego uplastycznienia się podłoża. Należy mieć na względzie, że wykonanie płyty fundamentowej wiąże się z koniecznością odkopania fundamentów całej ściany szczytowej istniejącego budynku.. Przy wykonywaniu robót ziemnych i fundamentowych należy podjąć szereg działań mających ograniczyć możliwość dalszego uplastycznienia się gruntu w podłożu.

Minimalny zakres działań to:

- maksymalne ograniczenie czasu wykonywania robót ziemnych i fundamentowych,
- wykonywanie robót ziemnych i fundamentowych w suchym okresie pory letniej lub wiosennej, bez narażania podłoża na mróz lub opady atmosferyczne,
- woda z wykopu powinna być natychmiast usuwana, a nadmiernie wilgotne podłoże powinno zostać możliwie szybko osuszone,
- ograniczenie do minimum zakresu pracy ciężkim sprzętem budowlanym, powodującym szkodliwe wibracje i dalsze uplastycznienie się podłoża; zaleca się, aby większość robót ziemnych przy wykonywaniu wykopu fundamentowego wykonywana była ręcznie,
- monitorowanie stanu osiadań i ew. zarysowań ściany szczytowej istniejącego budynku, w razie stwierdzenia zagrożenia należy liczyć się z koniecznością działań awaryjnych np. podparcie i ustabilizowanie ściany, wykonywanie w podłożu pod ławami zastrzyków wzmacniających itp.
- zabezpieczenie wykonanej części podziemnej nowej części budynku przed gromadzeniem się wody gruntowej w trakcie jego późniejszej eksploatacji (np. poprzez zapewnienie spływu powierzchniowego, odwodnienie przy zastosowaniu drenażu opaskowego fundamentów itp.)

5. Ściany fundamentowe.

Przewiduje się ściany murowane z bloczków betonowych pełnych klasy nie mniejszej niż 15 MPa na zaprawie M10. Ściany fundamentowe mają być usztywnione wieńcem monolitycznym W/1. W miejscach występowania otworów drzwiowych poziom wieńców W/1 należy lokalnie obniżyć, a z pozostałymi odcinkami wieńca łączyć np. poprzez zakłady wieńców (długość zakładów nie mniejsze niż 3-krotna różnica poziomów wieńców).

6. Ściany nadziemne.

Przewiduje się ściany murowane bloczków z konstrukcyjnego betonu komórkowego. Ściany mają być usztywniane poprzez monolityczne wieńce W/1 i rdzenie R1 i R2 ukryte w jej grubości.

W niższej części budynku wieńce W1 przewidziano w płaszczyznach bezpośrednio pod projektowanymi belkami stalowymi stropodachu. W wyższej części obejmującą klatkę schodową przewidziano dwa poziomy wieńców: niższy poziom łączący się z wieńcami niższej części budynku oraz wyższy poziom bezpośrednio pod stropodachem klatki schodowej. Niezależnie w ściankach kolankowych stropodachu przewiduje się dodatkowe ich zwieńczenie wieńcami W/1. Zasady łączenia wieńców przy ich uskokach wykonać jak w p. 5.

W trakcie wznoszenia ścian murowanych dbać o prawidłowe wiązania murarskie bloczków, w szczególności w odcinkach ścian wzajemnie prostopadłych.

W ścianach murowanych zaprojektowane indywidualne nadproża monolityczne, część z nich (nadproża N1 i N2) łączy się z wieńcem W/1, powinny być wykonywane jednocześnie z nim, przy zapewnieniu ciągłości betonowania.

7. Schody.

Przewiduje się schody monolityczne o konstrukcji płytowej, wg rysunkowej części projektu. Poszczególne elementy schodów powinny być wylewane jednocześnie, przy zachowaniu ciągłości betonowania.

8. Strop monolityczny w istniejącej części budynku.

Przewiduje się rozbiórkę istniejących schodów w podpiwniczonej części budynku, a w tak odzyskanym pomieszczeniu wykonanie stropu monolitycznego (płyta P1 oparta na dwóch belkach stalowych BS) wg rysunkowej części projektu. Belki stalowe należy oprzeć w otworach wykutych w istniejących ścianach piwnic za pośrednictwem podlewki z betonu C16/20 gr. min. 10 cm. W trakcie betonowania stropu otwory w murze należy wypełnić betonem. Belki stalowe BS przewiduje się dostarczyć na budowę w wersji ocynkowanej. Zgodnie z wymogami przeciwpożarowymi powinny one zostać zabezpieczone do klasy odporności ogniowej R60. Jedną z wielu możliwości wykonania takiego zabezpieczenia jest np. wykonanie obudowy z płyt kartonowo-gipsowych (min. dwie warstwy płyt ogniowych gr. 12,5 mm, każda mocowana niezależnie wkrętami do rusztu stalowego).

9. Stropodach.

Przewiduje się płaszczyzny stropodachu, których konstrukcyjną warstwą są blachy trapezowe mocowane do belek stalowych - wg rysunkowej części projektu. Mijankowy układ blach zastosowany dla belek o rozpiętości 6,0 m został zastosowany, aby zapewnić ich równomierniejsze obciążenie, zostało to odpowiednio uwzględnione w obliczeniach. Belki stalowe mają zostać zamocowane do górnych powierzchni wieńców W/1 za pośrednictwem kotwi wklejanych M12 i M10. Niewielkie korekty poziomów belek w celu ukształtowania płaszczyzn pod oparcie blach trapezowych ma być zapewnione przez użycie zaprawy cementowej. Przewiduje się, że blachy trapezowe oraz belki dostarczone zostaną na budowę

w wersji ocynkowanej, dodatkowo belki zostaną zabezpieczone powłokami malarskimi do klasy odporności ogniowej R30.

10. Uwagi końcowe opisu.

Podczas prowadzenia robót budowlanych stosować materiały posiadające odpowiednie aprobaty techniczne. W trakcie budowy należy sprawdzić też aktualność przyjętych danych dotyczących rozwiązań materiałowych istniejącego budynku i podłoża gruntowego. Podczas wykonywania robót przestrzegać obowiązujących warunków technicznych oraz przepisów bhp i ppoż. Wszelkie ewentualne zmiany w rozwiązaniach technicznych dopuszcza się w przypadku wyrażenia zgody przez autora projektu.

Projektant: