

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

Zawartość opracowania:

- I. Opis techniczny PB konstrukcji
- II. Założenia i podstawowe wyniki obliczeń statycznych
- III. Ekspertyza o stanie technicznym i możliwości rozbudowy i przebudowy
- IV. Informacja BIOZ
- V. Rysunki:
 - rys K-01 – Rzut fundamentów i przekroje
 - rys K-02 – Rzut elementów konstrukcji piwnic
 - rys K-03 – Rzut elementów konstrukcji parteru
 - rys K-04 – Rzut elementów konstrukcji I piętra
 - rys K-05 – Rzut elementów konstrukcji II piętra

I. OPIS TECHNICZNY

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie inwestora
- 1.2 Projekt budowlany architektury, uzgodnienia branżowe
- 1.3 Opinia Geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża pod projektowaną rozbudowę istniejącego budynku Urzędu Gminy Malechowo wykonana przez TNGEOTECHNIKA, Tadeusz Nitecki, 75-077 Koszalin, ul. Barlickiego 13/5 w kwietniu 2021r.
- 1.4 Ekspertyza Techniczna zarysowań ścian budynku urzędu gminy w Malechowie wykonana przez „ITF” biuro usług projektowo-budowlanych Tomasz Pożoga, 75-451 Koszalin, ul. Spasowskiego 1c/21 w grudniu 2013r.
- 1.5 Opinia Geotechniczna dotycząca warunków posadowienia części budynku Urzędu Gminy w Malechowie wykonana przez TNGEOTECHNIKA, Tadeusz Nitecki, 75-077 Koszalin, ul. Barlickiego 13/5 w grudniu 2013r.
- 1.6 Obowiązujące przepisy i normy, wytyczne DTR dźwigu osobowego

2.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany konstrukcji rozbudowy, przebudowy istniejącego budynku URZĘDU GMINY w Malechowie wraz z urządzeniami budowlanymi, dojściem pieszym i pieszo - jezdny.

Adres: 76-142 Malechowo 22A
Działka nr 556, obręb Malechowo

3.0 STAN ISTNIEJĄCY:

Budynek Urzędu Gminy w Malechowie, w większości podpiwniczony, II piętro - poddasze użytkowe, częściowo nieużytkowe.

Metoda realizacji tradycyjna częściowo uprzemysłowiona według dokumentacji projektowej z 1988r. wykonanej przez Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych w Koszalinie – Rejonowy Zespół Usług Projektowych w Koszalinie.

Opis elementów konstrukcyjnych:

Dach:

Konstrukcję nośną stanowi więźba płatwiowo-kleszczowa z zastosowaniem krokwi drewnianych. W części środkowej więźba o nachyleniu ok. 27° w częściach przyszczytowych więźba krokwiowa o nachyleniu ok. 45°

Dach kryty dachówką ceramiczną podwójnie

Strop:

Stropy z elementów prefabrykowanych – płyty kanałowe typu żerańskiego, częściowo monolityczne żelbetowe.

Wieńce:

Wieńce żelbetowe monolityczne.

Nadproża:

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi prefabrykowane, L-19.

Schody wewnętrzne i zewnętrzne:

Schody wewnętrzne i zewnętrzne żelbetowe monolityczne.

Ściany:

Ściany piwnic betonowe monolityczne. Ściany zewnętrzne nadziemna 3-warstwowe: od wewnątrz murowane z bloczków żużłobetonowych i lokalnie gazobetonowych gr. 24 cm, warstwa termoizolacyjna gr. 8 cm ze styropianu i warstwa licowa gr. 12 cm murowana z cegły białej cementowo – wapiennej. Ściany murowane na zaprawie cementowo-wapiennej. Wewnętrzne ściany nośne murowane grubości 24 cm. Układ ścian nośnych – podłużny.

Ścianki działowe gr. 12 i 6 cm z cegły dziurawki i gazobetonu na zaprawie cementowo-wapiennej i klejowej.

Ławy fundamentowe:

Fundamenty bezpośrednie żelbetowe monolityczne z betonu żwirowego, zbrojone.

4.0 WARUNKI GRUNTOWE:

Warunki w Opinii Geotechnicznej określono następująco:

W części północnej budynku, gdzie zaprojektowano rozbudowę, budowa podłoża jest zróżnicowana. Pod warstwą nasypów niekontrolowanych o zmiennej miąższości zalegają utwory niespoiste oraz pylaste, mało i średnio spoiste. Nasypy powstały po zasypaniu wykopów fundamentowych i infrastrukturze podziemnej. Grunty podścielające nasyp wykształcone są w postaci piasków drobnoziarnistych, pylastych oraz glin pylastych i pyłów. W okresie badań wodę gruntową stwierdzono w postaci zawieszanej na warstwie pyłów. Poziom ok. 0,4m poniżej poziomu posadowienia.

Na podstawie przeprowadzonych badań wydzielono w podłożu trzy uogólnione warstwy geotechniczne:

- do warstwy I zaliczono nasypy o składzie gleby, piasków próchnicznych, domieszek gruzu oraz piaszczystej zasypki fundamentów. Stan nasypów jest luźny. Nasypy zalegają do poziomu posadowienia istn. budynku.

- do warstwy II zaliczono utwory wieku plejstocénskiego, wykształcone w postaci piasków od pylastych po drobne. Stan tych gruntów jest na pograniczu średnio zagęszczonego i zagęszczonego. Przyjęto uogólniony stopień zagęszczenia $ID = 0.60$. warstwa ma miąższość ok. 0,5m.

- do warstwy III zaliczono utwory mało spoiste, pylaste, o przewadze pyłów. Stan tych gruntów jest generalnie twardoplastyczny, lokalnie na pograniczu twardoplastycznego i plastycznego, lub w stanie plastycznym. Przyjęto uogólniony stopień plastyczności $IL=0.25$. Grunty te zaliczono do typu genetycznego „B”.

W części południowej budynku wykonano Opinię w 2013r.

Wskazano na zaleganie gruntu nasypowego nawet lokalnie poniżej poziomu posadowienia w rejonie wykonanej studni kanalizacyjnej zlokalizowanej przy narożniku południowo – wschodnim. W prowadzonych odkrywkach nie stwierdzono wody gruntowej.

Wnioski Opinii Geotechnicznej są następujące:

- W rejonie projektowanej lokalizacji nowego obiektu, rozbudowy od strony północnej, zalegają nasypy o znacznej miąższości. Ich stan nie zapewni poprawnej współpracy fundamentów z podłożem.

- Projektowany budynek należy posadowić na warstwach podścielających nasyp.

- Nowe fundamenty zaprojektować w układzie prostopadłym do istniejącej ściany szczytowej, a ich poziom posadowienia musi odpowiadać poziomowi

obecných fundamentów. Wynika to z zalegania luźnych utworów (zasypki) wzdłuż ściany szczytowej.

- Wykopy pod fundamenty wykonywać krótkimi odcinkami (do 2 m), a następnie wykonać fundament. Po jego wykonaniu można przystąpić do realizacji kolejnego fragmentu. Związane to jest z koniecznością zachowania stateczności ściany szczytowej.

- Posadzkę parteru wykonać w postaci stropu, opartego na nowych ławach fundamentowych.

- Stwierdzone w okresie badań warunki wodne nie powinny stanowić utrudnienia przy wykonawstwie robót ziemnych.

- Podczas prac ziemnych zalecany jest nadzór geotechniczny.

- Głębokość przemarzania wynosi 0.8 m.

Obiekt projektowanej rozbudowy budynku zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

5.0 STAN PROJEKTOWANY:

5.1 Fundamenty

Fundamenty rozbudowy – posadowienie ław fundamentowych bezpośrednio w poziomie istniejącego fundamentu ściany szczytowej. Zgodnie z zaleceniami Opinii Geotechnicznej ławy zaprojektowano w układzie prostopadłym do istniejącej ściany szczytowej. Projektowana ściana zdylatowana w stosunku do istniejącej ściany szczytowej oparta na belkach fundamentowych przewieszonych pomiędzy wspornikami nowych fundamentów.

Wykopy pod „prostopadłe” fundamenty wykonywać krótkimi odcinkami (do 2m), a następnie wykonać fundament. Po jego wykonaniu można przystąpić do realizacji kolejnego fragmentu. Związane to jest z koniecznością zachowania stateczności istniejącej ściany szczytowej.

Posadzka parteru na płycie „stropu” opartego na ścianach fundamentowych.

Podczas prac ziemnych i fundamentowych prowadzić nadzór geotechniczny.

Fundamenty istn. budynku w rejonie rozbudowy pozostają bez zmian.

5.2 Konstrukcja ścian:

Ściany budynku rozbudowy wraz z szybem dźwigu żelbetowe wylewane z betonu C25/30 (B30) zbrojone stalą AIIIIN. Projektowane ściany zdylatowane w stosunku do istniejącej ściany szczytowej.

Otulenie zbrojenia ścian i stropów $c = 30\text{mm}$. Płyta podszybia dołem 50mm .

Powierzchnia szybu wewnątrz powinna być wykończona tak by nie powodować pylenia. Ściany od wewnątrz malowane białą farbą emulsyjną.

Od strony zewnętrznej ściany obudowane wg części architektonicznej.

Konstrukcja przekrycia nadszybia żelbetowa wylewana gr. 20cm C25/30 (B30), zbrojenie stal A-IIIIN, otulenie zbrojenia $c=30\text{mm}$.

W płycie osadzić haki montażowe o rozstawie zgodnym z rysunkiem. Przewiduje się osadzenie systemowych haków gwintowanych płaskich firmy „Pfeifer” o nośności wymaganej dla stropu nadszybia przyjętego dźwigu. Dla zastosowanego w projekcie dźwigu wymagana nośność haka wynosi $1500\text{KG} = 15\text{KN}$.

Dopuszczalne odchyłki i wymagania wykończenia powierzchni dla szybu dźwigu wg DTR przyjętego dźwigu.

Ściany budynku istniejącego wymagają przebudowy w miejscach wykonywania nowych otworów lub przesuwania istniejących otworów okiennych i drzwiowych.

Zastosowanie nadproża stalowego z dwuteowników dla zabezpieczenia otworu wg rysunku. Montaż nadproża poprzedzić podstemplowaniem stropu przy ścianie w odległości do 80cm .

Przy wykonywaniu podciągów nadprożowych w ścianach wewnętrznych nośnych należy zachować następującą kolejność robót:

- Podstemplować strop na długości projektowanego otworu. Odległość szeregu stempli od wyburzanej ściany maks. 80cm . Stemple rozporowe oprzeć na mocnych podkładach- podwalinach drewnianych;

- Rozpocząć od wykucia nad górną krawędzią projektowanego otworu bruzdy głębokości wg przekrojów rysunkowych oraz o długości projektowanego nadproża. Osadzić w bruzdzie pierwszą belkę stalową. Należy szczególnie starannie podbić i wypełnić zaprawą przestrzeń pomiędzy górną półką belki a pozostawioną wyżej ścianą oraz podbić klinami i wypełnić zaprawą miejsca oparcia końców belki na murze (poza projektowanym otworem). Do wypełnienia użyć mocnej zaprawy cementowej M10, najlepiej zaprawy ekspansywnej;

- Z drugiej strony ściany osadzić drugą belkę stalową zachowując taką samą technologię;

- W środku wysokości belek wywiercić otwory, przez które przełożyć nagwintowane kotwy i połączyć belki przez ściągnięcie śruby nakrętkami;

- Po związaniu zaprawy klinującej belki nadprożowe na podporach wykuc projektowany otwór;

- Uzupełnić zabezpieczenie antykorozyjne i belki obudować siatką cietociągnioną i zaprawą cementową.

- Uzupełnić tynk cem - wapienny w rejonie przebudowy nadproża i ościeży nowego otworu. Od wewnątrz wyrównać tynk gładzią gipsową.

Przy wykonywaniu podciągów nadprożowych w ścianach zewnętrznych 3-warstwowych należy zachować następującą kolejność robót:

- Podstemplować strop na długości projektowanego otworu. Odległość szeregu stempli od wyburzanej ściany maks. 80cm. Stemple rozporowe oprzeć na mocnych podkładach- podwalinach drewnianych;

- Rozpocząć po stronie wewnętrznej ściany nośnej od wykucia nad górną krawędzią projektowanego otworu bruzdy głębokości wg przekrojów rysunkowych oraz o długości projektowanego nadproża. Osadzić w bruździe pierwszą belkę stalową. Należy szczególnie starannie podbić i wypełnić zaprawą przestrzeń pomiędzy górną półką belki a pozostawioną wyżej ścianą oraz podbić klinami i wypełnić zaprawą miejsca oparcia końców belki na murze (poza projektowanym otworem). Do wypełnienia użyć mocnej zaprawy cementowej M10, najlepiej zaprawy ekspansywnej;

- Od strony zewnętrznej zabezpieczyć warstwę licową kątownikiem montażowym jak na rysunku. Wykonać osadzenie drugiej belki dwuteowej w ścianie nośnej po stronie zewnętrznej zachowując taką samą technologię jak przy pierwszej belce

- W środku wysokości belek wywiercić otwory, przez które przełożyć nagwintowane kotwy i połączyć belki przez ściągnięcie śruby nakrętkami;

- Po związaniu zaprawy klinującej belki nadprożowe na podporach wykuc projektowany otwór;

- Uzupełnić zabezpieczenie antykorozyjne i belki obudować siatką cietociągnioną i zaprawą cementową.

- Uzupełnić tynk cem - wapienny w rejonie przebudowy nadproża i ościeży nowego otworu. Od wewnątrz wyrównać tynk gładzią gipsową.

5.3 Stropy budynku:

Stropy budynku rozbudowy wraz z nadszybiem dźwigu żelbetowe wylewane z betonu C25/30 (B30) zbrojone stala AIIIIN.

Otulenie zbrojenia stropów $c = 30\text{mm}$.

Uwagi dodatkowe do wykonania konstrukcji betonowych ścian i stropów:

Beton do wykonywania konstrukcji żelbetowych „na mokro” musi być zaprojektowany przez uprawnione laboratorium betonów, z materiałów posiadających aktualne atesty.

Bezwzględnie należy stosować beton z uprzemysłowionych wytwórni betonu.

Do betonu stosować można jedynie takie dodatki, które nie powodują korozji zbrojenia.

Cement do betonu bez dodatków.

Pod zbrojenie stosować specjalnie do tego celu produkowane podkładki dystansowe.

„Świeży” beton chronić przed słońcem i mrozem oraz pielęgnować przez 25 dni od jego ułożenia

5.4 Dach:

Po obu stronach szybu dach jednospadowy krokwiowy. Mocowanie do elementów żelbetowych na marki i kotwy zabezpieczone przez ocynkowanie ogniowe. Kotwy i kleje systemowe przykładowo Hilti, Fischer, Koelner.

Kotwienie chemiczne przy użyciu systemowych prętów gwintowanych ocynkowanych ogniowo lub nierdzewnych, na klej do betonu – żywica konstrukcyjna do strefy rozciąganej i ściskanej. W trakcie prac należy prowadzić automatyczne czyszczenie otworu HDB zapobiegające pozostawieniu zanieczyszczeń i pyłu. Rodzaj kotew – średnica, głębokość kotwienia wg rysunku.

Krokwie istniejącego dachu wymagają podbicia krawędziakiem do osiągnięcia wysokości 20cm. Zastosować wkręty ocynkowane pierścieniowe z łbem stożkowym wkręcane na min 4d w istniejące profile. Przykładowo wkręty M8/120, rozstaw ok. 20cm.

Nowy wyłaz dachowy wymaga zastosowania wymianów krokwiowych 7x20cm mocowanych do krokwi.

Drewno sezonowane o wilgotności do 15%, klasy C24. Zabezpieczenie drewna konstrukcji dachu przeciw szkodnikom biologicznym oraz ogniochronnie do stopnia niezapalności- NRO. Obudowa i szczegóły wg projektu architektury.

5.5 Schody zewnętrzne:

1. Wejście główne – Istniejące schody płytowe żelbetowe wymagają remontu. Przewidziano nadłanie korekcyjne płyty dla osiągnięcia właściwych wymiarów stopni. Po skuciu starych płytek i oczyszczeniu powierzchni płyty wykonać powierzchniowe frezowanie dla zwiększenia przyczepności nowego betonu. Należy frezować powierzchniowo (do 1cm) istniejącą płytę betonową. Na oczyszczoną i odpyloną powierzchnię (matowo wilgotną) nanieść warstwę szepną do betonu. Na tej warstwie wylewać nowy beton zbrojony siatka z prętów.

Nowa balustrada częściowo wylewana w postaci ścianki 12cm zakotwionej

w istniejącej płycie. Kotwienie na pręty wklejane na klej do betonu. Fundament istniejący należy poszerzyć i nową część połączyć ze starą na pręty wklejane.

2. Schody przy ścianie szczytowej południowej – poszerzenie schodów betonowych i zamknięcie nowa ścianką oporową żelbetową. Ściankę połączyć ze starą częścią schodów na pręty wklejane.

5.6 Konstrukcja wsporcza pod szyb klapy dymowej:

Ze względu na konieczność zamontowania klapy dymowej nad klatką

schodowa istnieje potrzeba wykonania otworu w stropie nad klatką. W poziomie stropu nad II piętrem, dla zabezpieczenia wykonania otworu, wykonać konstrukcję stalową z wymianami zabezpieczającymi płyty. Styk pomiędzy górną płaszczyzną podciągu a krawędzią stropu należy dobrze wypełnić klinami stalowymi i zaprawą ekspansywną. Mocowanie konstrukcji do istniejących podpór na kotwy ocynkowane. Po wykonaniu konstrukcji stalowej i zaklinowaniu ze stropem można "wyciąć" otwór i wykonać wzmocnienie kanałów płyty.

5.7 Likwidacja otworu wejścia na poddasze nieużytkowe.

Otwór w stropie o wymiarach 70x70cm do zabetonowania. Przyjęto zbrojenie wklejane w istniejące krawędzie otworu i połączenie wkładek zbrojenia przez spawanie $l = 100\text{mm}$ lub zakład min 30cm. Następnie zabetonowanie otworu płytą 10cm, wyrównanie gruzem z betonu komórkowego i zamknięcie od góry zaprawą cementową.

5.8 Wzmocnienia ścian, stropu.

Stwierdzono zarysowania ścian, głównie w strefie warstwy zewnętrznej licowej ścian zewnętrznych. Dla różnych przypadków wykonano warianty zabezpieczenia rys W1 – W4. Dla ścian po stronie wewnętrznej W5 – W6.

Dla osadzenia prętów „zszywających” wykuć spoinę po obu stronach rysy min 50cm na głębokość 30mm. Oczyszczyć sprężonym powietrzem, wtłoczyć ok. 15mm zaprawy naprawczej do muru. Wkleić pręty z hakami lub systemowe spiralne proste i zamknąć spoinę. Blachy, pręty, kotwy zabezpieczone przez ocynkowanie. Stosować systemową zaprawę naprawczą do muru np. firmy Remmers, Helifix czy Sika.

Zaprawa naprawcza do muru odporna na siarczany - sucha zaprawa do osadzania kotew z pręta do zarysowanych murów.

Właściwości:

produkt jednoskładnikowy,

zaprawa odporna na siarczany, wzbogacona tworzywem sztucznym,

uziarnienie < 1 mm,
wytrzymałość na ściskanie:
po 28 dniach: M20 > 20 N/mm²,
po 28 dniach: M30 > 30 N/mm²,
klasa A1
Zużycie: około 1,7 kg/l pustej przestrzeni

Widoczne zarysowania należy zabezpieczyć - wypełnić systemowymi masami iniekcyjnymi np. firmy Remmers , Helifix czy Sika.

Stosować systemowe zawiesiny mineralne – suspensje odpowiednie dla zarysowania w murze lub betonie. Można przykładowo stosować pompe ręczną do iniekcji HP-60ZD. Wcześniej rysy oczyścić sprężonym powietrzem.

Do muru - mineralna zaprawa wypełniająca i iniekcyjna o wysokiej płynności.

Właściwości:
doskonała rozplywność, kompensacja skurczu,
wysoka odporność na siarczany, wysokiej jakości spoiwo o niskiej zawartości alkaliów,
gęstość objętościowa spoiwa: około 1,4 kg/dm³,
porowatość: > 20% wagowych.
Zużycie: około 1,2 kg/l wypełnianej przestrzeni.

Do betonu - dwuskładnikowy zaczyn iniekcyjny składający się z bardzo drobnoziarnistych spoiw hydraulicznych i płynnego dodatku iniekcyjnego.

Właściwości:
bardzo dobra rozlewność zapewniająca głębokie wnikanie,
kompensacja skurczu,
spoiwo wysoce odporne na siarczany,
wysoka wytrzymałość wczesna połączona z dobrą przyczepnością,
wodoszczelny, odporny na wodę, czynniki atmosferyczne i mróz,
wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach): > 20 N/mm².
Zużycie: około 1,5 kg/l wypełnianej przestrzeni.

Zarysowany sufit na styku płyt stropowych zabezpieczyć mocna taśmą antyrysową o gramaturze min 160g/m² . W pom. parteru 04 stwierdzono zarysowanie płyty stropowej i wylewki kominowej.

5.9 Zasypanie schodów zewnętrznych.

Od strony elewacji frontowej znajduje się zejście schodami do piwnicy.

Schody te posiadają balustradę w postaci ściany oporowej żelbetowej wyprowadzonej ponad teren. Schody przeznaczono do likwidacji.

Należy rozkuć ściany oporowe do głębokości ok. 20cm poniżej terenu. Do tej głębokości również rozkuć schody i pochylnie. W przestrzeni 20cm powyżej rozkucia wykonać nawierzchnie terenową nawiązującą do projektowanej przy budynku.

Projektowaną izolację przeciwwilgociową na ścianie piwnicy osłonić dodatkowo od zasypki folią kubełkową 0,6mm np. Tefond umożliwiającą odparowanie ewentualnej wilgoci z powierzchni zaizolowanej ściany.

Zasypanie fosy zagęszczanym gruzem - betonem (100Kg/m^3)

W celu odprowadzenia ewentualnie zgromadzonej wody w zasypanej fosie, do głębszych warstw gruntu, wykonać w płycie dennej fosy otwory średnicy 15 - 20cm wypełnione grubym żwirem. Otwory te rozmieścić co ok. 1,5m. Ponadto wykorzystać istniejący odpływ wody deszczowej do kanalizacji. Wpust przykryć siatką i matą drenażową by nie doszło do zamknięcia odpływu przez zasypkę.

5.10 Zabezpieczenia antykorozyjne:

Elementy stalowe, które nie zostały zabezpieczone przez ocynkowanie (wg wskazań opisu i rysunków) należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Powierzchnie oczyścić do stopnia Sa2 1/2 wg PN ISO 8501-1. Wykonać powłoki malarskie:

2 x farba ochronna na pyłe cynkowy "CYNKOL" lub antykorozyjną miniową lub rdzochronną żelazową jedna warstwa (min $60\mu\text{m}$).

2 x farba nawierzchniowa ogólnego stosowania-syntetyczna (min $60\mu\text{m}$).

6.0 Uwaga końcowa:

Wszystkie przywołane w treści dokumentacji nazwy własne wyrobów i materiałów budowlanych oraz ich producentów należy traktować jako wskazanie standardu jakościowego i propozycje techniczną rozwiązania budowlanego. W realizacji obiektu można stosować materiały zamienne (równoważne) o nie gorszych parametrach technicznych po uprzednim uzgodnieniu z projektantem i inwestorem. Wyroby i materiały budowlane równoważne muszą spełniać wymagania techniczne, eksploatacyjne i jakościowe ujęte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót.

Opracował:

inż. Andrzej Wojciechowski
upr. A/PNB/8300/133/80

II. ZAŁOŻENIA I PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

1. OBCIĄŻENIA charakterystyczne:

Strop nadszybia żelbetowy 20cm

warstwy wg architektury $0,50 \text{ KN/m}^2$

obc technologiczne U1, U2, U3 - każde 15 KN - rozmieszczenie wg DTR

obc technologiczne U4, U5, U7 - każde 10 KN - rozmieszczenie wg DTR

Śnieg - 2 strefa - $S_k = 0,90 \text{ KN/m}^2$ z uwzgl. zasy 1,40 KN/m^2

Stropodach drewniany płaski

warstwy wg architektury $0,30 \text{ KN/m}^2$

Śnieg - 2 strefa - $S_k = 0,90 \text{ KN/m}^2$ z uwzgl. zasy 1,40 KN/m^2

Strop nad II p - żelbetowy 18cm

warstwy wg architektury $0,50 \text{ KN/m}^2$

Dach drewniany stromy w rozbudowie

warstwy wg architektury $0,75 \text{ KN/m}^2$

krokwie co ok. 70cm $0,07 \text{ KN/m}^2$

Śnieg - 2 strefa - $S_k = 0,36 \text{ KN/m}^2$

Wiatr - strefa - $w = 0,34 \text{ KN/m}^2$

Dach drewniany stromy w części istn. przy szczycie

Dach stromy nachylenie ok. 45°

warstwy wg architektury $0,75 \text{ KN/m}^2$

krokwie co ok. 62cm

Śnieg - 2 strefa - $S_k = 0,36 \text{ KN/m}^2$

Wiatr - strefa - $w = 0,34 \text{ KN/m}^2$

Strop I piętro 18cm

warstwy wg architektury $1,81 \text{ KN/m}^2$

Użytkowe archiwum przyj. $3,5 \text{ KN/m}^2$

Użytkowe komunikacja przyj. $2,5 \text{ KN/m}^2$

Użytkowe poddasze nieużytkowe przyj. $1,2 \text{ KN/m}^2$

Strop parter 18cm

warstwy wg architektury $1,81 \text{ KN/m}^2$

nad podcieniem wełna, płytki $0,85 \text{ KN/m}^2$

Użytkowe biuro $3,0 \text{ KN/m}^2$

Strop podposadzkowy nad terenem 18cm

warstwy wg architektury $2,85 \text{ KN/m}^2$

Użytkowe biuro $3,0 \text{ KN/m}^2$

1. ELEMENTY GŁÓWNEJ KONSTRUKCJI :

PŁYTA NADSZYBIA

płyta gr. 20cm, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

M_{max}= 5,1KNm, przyjęto krzyżowo #12 co 16cm, w drugim kierunku #12 co 18cm

STROPODACH - ATTYKA WSPORNIKOWA

płyta gr. 18cm, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

reakcje od obc. obliczeniowych na płytę

obc. dachem drewnianym płaskim i ciężarem własnym 9,0 KN/m

obc. attyką jako obc. ciągłe i skupione 7,8 KN/m i 7,8 KN

obc. dachem drewn. stromym 3,3 KN

wspornik rozp. 1,02m

obc. liniowe 9,0 + 7,8 KN/m

obc. skupione 7,8 + 3,3 KN

M= 19,0 KNm, potrz # 10 co 20, przyjęto # 10 co 15cm

STROPODACH - DREWNIANY PŁASKI

belki 8x12cm, C24

rozstaw do 77cm, rozp. l= 1,8m

obc. charakt. z połączi 0,24 KN/m

obc. charakt. śnieg 1,08 KN/m

M= 0,9 KNm war. zginanie $0,37 < 1,0$, $u = 2,6 < 7,2\text{mm}$

DACH - DREWNIANY STROMY W ROZBUDOWIE

krokwie 8x20cm, C24, rozstaw ok. 65 - 70cm, rozp. l= 4,0m

dach stromy nachylenie ok. 45°

obc. charakt. z połączi 0,47 KN/m

obc. charakt. śnieg 0,23 KN/m

obc. charakt. wiatr 0,22 KN/m

M= 2,5 KNm war. zginanie $0,42 < 1,0$, $u = 8,6 < 27\text{mm}$

DACH - DREWNIANY STROMY W CZ. ISTNIEJĄCEJ PRZYSZCZYTOWEJ

krokwie 7x13cm, C24, rozstaw ok. 62cm, rozp. l= 4,3m

dach krokwiowy stromy, nachylenie ok. 45°

obc. charakt. z połączi 0,46 KN/m

obc. charakt. śnieg 0,22 KN/m

obc. charakt. wiatr 0,21 KN/m

war. zginanie $1,13 > 1,0$

krokwie zostaną podbite do 7x20cm

war. zginanie $0,56 < 1,0$

DACH - DREWNIANY W CZ. ISTNIEJĄCEJ ŚRODKOWEJ

krokwie 7x13cm, C24, rozstaw ok. 62cm, rozp. l= 4,3m

dach płatwiowo – kleszczowy, nachylenie ok. 27°

obc. charakt. z połączi 0,46 KN/m

obc. charakt. śnieg 0,44 KN/m

obc. charakt. wiatr 0,09 KN/m

war. zginanie $0,74 < 1,0$, krokwie zostaną podbite do 7x20 – war. będzie korzystniejszy

STROP NAD II PIĘTREM

płyta gr. 18cm, 1,80 x 1,99m, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

reakcje od obc. obliczeniowych na płytę 6,5 KN/m²

Mx= 0,50 KNm, przyjęto # 10 co 20cm

STROP NAD I PIĘTREM i PARTEREM

nad komunikacją

płyta na 3 krawędziach gr. 18cm, 2,0 x 1,99m, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

reakcje od obc. obliczeniowych na płytę 12,1 KN/m²

max moment swobodna krawędź My= 2,15 KNm,

moment podporowy Myo = - 3,2 KNm

przyjęto # 10 co 16cm

nad pokojem biurowym

płyta na 3 krawędziach gr. 18cm, 2,0 x 3,89m, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

reakcje od obc. obliczeniowych na płytę 13,6 KN/m²

max moment swobodna krawędź My= 9,0 KNm,

moment podporowy Myo = - 17 KNm

przyjęto # 10 co 16cm, na swobodnej krawędzi zagęszczenie prętów 5 # 10

STROP PODPOSAZKOWY PARTERU

płyta gr. 18cm, 2,0 x 3,89m, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

reakcje od obc. obliczeniowych na płytę 14,2 KN/m²

max moment Mx= 1,7 KNm,

przyjęto # 10 co 16 i 20cm

NADPROŻE N9/0 PARTERU

w ścianie parteru nad drzwiami pożarowymi

belka C100 poziomo z wypełnieniem cegła

obc. obliczeniowe na belkę 0,9 KN/m

My= 0,35 KNm, potrz Wy = 1,65 cm³

przyjęto C100, Wy = 8,49 cm³

FUNDAMENTY

1. Ława fundamentowa

obc. obliczeniowe na ławę 61,0 KN/m

posadowienie na warstwie II – piaski pylaste i drobne sredniozageszczone Id = 0,6oraz

na warstwie III – pyły twardoplastyczne i plastyczne II= 0,25

naprężenia pod ławą $\gamma = 135 \text{ KN/m}^2$, napr. graniczne $250 > 135$

odpór graniczny gruntu QfNB = 140 KN > 61 KN

2. Belka fundamentowa BF1

Belka 37 x 50 cm, rozp. 3,89m, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

obc. obliczeniowe na belkę 64,7 KN/m

moment $M = 133 \text{ KNm}$,

przyjęto 5 # 16, $\text{war } 0,79 < 1,0$

strzem. 2c co 25cm, zagęszczone przy podporach co 15cm

$w_k = 0,16 < 0,40 \text{ mm}$

$a = 6 < 15,6 \text{ mm}$

Wspornik pod BF1 – długość $l = 37 \text{ cm}$

$b = 20 \text{ cm}$, $h = 50 \text{ cm}$

reakcja z BF1 – $R = 134 \text{ KN}$, $M = 40 \text{ KNm}$

główne zbroj. rozciągane $A_s = 2,5 \text{ cm}^2$ przyjęto 3 # 16

zbroj. ukosne $A_{so} = 1,55 \text{ cm}^2$ przyjęto 2 # 12

3. Płyta podszybia dźwigu

płyta na 3 krawędziach gr. 35cm, beton C25/30 (B30), stal AIIIIN

reakcje od obc. obliczeniowych na swobodną krawędź 100KN/m

obc. rozłożone na płytę 36 KN/m²

max moment swobodna krawędź $M_{y1} = 37,6 \text{ KNm}$,

moment równoległy w przęśle $M_{y2} = 8,2 \text{ KNm}$

przyjęto w płycie # 16 co 20cm, na swobodnej krawędzi zagęszczenie prętów 4 # 16 jako belka ze strzemionami # 8 co 20

Opracował:

inż. Andrzej Wojciechowski

upr. A/PNB/8300/133/80

III. EKSPERTYZA O STANIE TECHNICZNYM I MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA, ŹRÓDŁA INFORMACJI:

1.1 Zlecenie inwestora

1.2 Projekt budowlany architektury, uzgodnienia branżowe

1.3 Opinia Geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża pod projektowaną rozbudowę istniejącego budynku Urzędu Gminy Malechowo wykonana przez TNGEOTECHNIKA, Tadeusz Nitecki, 75-077 Koszalin, ul. Barlickiego 13/5 w kwietniu 2021r.

1.4 Ekspertyza Techniczna zarysowań ścian budynku urzędu gminy w Malechowie wykonana przez „ITF” biuro usług projektowo-budowlanych Tomasz Pożoga, 75-451 Koszalin, ul. Spasowskiego 1c/21 w grudniu 2013r.

1.5 Opinia Geotechniczna dotycząca warunków posadowienia części budynku Urzędu Gminy w Malechowie wykonana przez TNGEOTECHNIKA, Tadeusz Nitecki, 75-077 Koszalin, ul. Barlickiego 13/5 w grudniu 2013r.

1.6 Obowiązujące przepisy i normy, wytyczne DTR dźwigu osobowego

1.7 Wizja lokalna, inwentaryzacja fragmentu budynku, oględziny stanu elementów budynku, informacje użytkownika budynku.

2.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza o stanie technicznym i możliwości rozbudowy i przebudowy budynku.

Adres: budynek Urzędu Gminy w Malechowie.

76-142 Malechowo 22A

Działka nr 556, obręb Malechowo

Autor opracowania:

inż. Andrzej Wojciechowski, zam. Koszalin ul. Zubrzyckiego 13B/4, uprawnienia § 2 ust.1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 2 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

3.0 OPIS OGÓLNY BUDYNKU I ZAKRESU ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY:

Budynek Urzędu Gminy w Malechowie, w większości podpiwniczony, II piętro - poddasze użytkowe, częściowo nieużytkowe.

Metoda realizacji tradycyjna częściowo uprzemysłowiona według dokumentacji projektowej z 1988r. wykonanej przez Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych w Koszalinie – Rejonowy Zespół Usług Projektowych

w Koszalinie.

Opis elementów konstrukcyjnych:

Dach:

Konstrukcję nośną stanowi więźba płatwiowo-kleszczowa z zastosowaniem krokwi drewnianych. W części środkowej więźba o nachyleniu ok. 27° w częściach przyszczytowych więźba krokwiowa o nachyleniu ok. 45°

Dach kryty dachówką ceramiczną podwójnie

Strop:

Stropy z elementów prefabrykowanych – płyty kanałowe typu żerańskiego, częściowo monolityczne żelbetowe.

Wieńce:

Wieńce żelbetowe monolityczne.

Nadproża:

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi prefabrykowane, L-19.

Schody wewnętrzne i zewnętrzne:

Schody wewnętrzne i zewnętrzne żelbetowe monolityczne.

Ściany:

Ściany piwnic betonowe monolityczne. Ściany zewnętrzne nadziemna 3-warstwowe: od wewnątrz murowane z bloczków żużlobetonowych i lokalnie gazobetonowych gr. 24 cm, warstwa termoizolacyjna gr. 8 cm ze styropianu i warstwa licowa gr. 12 cm murowana z cegły białej cementowo – wapiennej. Ściany murowane na zaprawie cementowo-wapiennej. Wewnętrzne ściany nośne murowane grubości 24 cm. Układ ścian nośnych – podłużny.

Ścianki działowe gr. 12 i 6 cm z cegły dziurawki i gazobetonu na zaprawie cementowo-wapiennej i klejowej.

Ławy fundamentowe:

Fundamenty bezpośrednie żelbetowe monolityczne z betonu żwirowego, zbrojone.

Budynek zrealizowany, wg informacji użytkownika, w latach 90-tych ubiegłego wieku.

Przedmiotem projektu jest rozbudowa od strony północnej na całą szerokość istniejącej ściany szczytowej. Przebudowa części istniejącej polega głównie na wykonaniu nowych otworów okiennych i drzwiowych lub ich przesuwaniu. Ponadto wykonanie otworu w stropie dla zainstalowania klapy dymowej, przebudowa schodów zewnętrznych.

4.0 OPIS STANU ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU:

4.1 Warunki gruntowe

Warunki w Opinii Geotechnicznej określono następująco:

W części północnej budynku, gdzie zaprojektowano rozbudowę, budowa podłoża jest zróżnicowana. Pod warstwą nasypów niekontrolowanych o zmiennej miąższości zalegają utwory niespoiste oraz pylaste, mało i średnio spoiste. Nasypy powstały po zasypaniu wykopów fundamentowych i infrastrukturze podziemnej. Grunty podścielające nasyp wykształcone są w postaci piasków drobnoziarnistych, pylastych oraz glin pylastych i pyłów. W okresie badań wodę gruntową stwierdzono w postaci zawieszanej na warstwie pyłów. Poziom ok. 0,4m poniżej poziomu posadowienia.

Na podstawie przeprowadzonych badań wydzielono w podłożu trzy uogólnione warstwy geotechniczne:

- do warstwy I zaliczono nasypy o składzie gleby, piasków próchnicznych, domieszek gruzu oraz piaszczystej zasyпки fundamentów. Stan nasypów jest luźny. Nasypy zalegają do poziomu posadowienia istn. budynku.

- do warstwy II zaliczono utwory wieku plejstocénskiego, wykształcone w postaci piasków od pylastych po drobne. Stan tych gruntów jest na pograniczu średnio zagęszczonego i zagęszczonego. Przyjęto uogólniony stopień zagęszczenia $ID = 0.60$. warstwa ma miąższość ok. 0,5m.

- do warstwy III zaliczono utwory mało spoiste, pylaste, o przewadze pyłów. Stan tych gruntów jest generalnie twardoplastyczny, lokalnie na pograniczu twardoplastycznego i plastycznego, lub w stanie plastycznym. Przyjęto uogólniony stopień plastyczności $IL=0.25$. Grunty te zaliczono do typu genetycznego „B”.

W części południowej budynku wykonano Opinię w 2013r.

Wskazano na zaleganie gruntu nasypowego nawet lokalnie poniżej poziomu posadowienia w rejonie wykonanej studni kanalizacyjnej zlokalizowanej przy narożniku południowo – wschodnim. W prowadzonych odkrywkach nie stwierdzono wody gruntowej.

4.2 Fundamenty

Nie odkrywano fundamentów w ramach niniejszego opracowania. Posłużono się Opiniami Geotechnicznymi wykonanymi w 2013r i bieżącym oraz ustaleniami w trakcie inwentaryzacji budynku.

Widoczne większe zarysowania warstwy licowej (ok. 2-3mm) od strony południowo- wschodniej budynku, potwierdzają tezę Opinii, że w tej części głębiej występuje grunt nasypowy. Ponadto zamurowując dawne podcienie przyszczytowe nie powiązano dobrze ław nowych podcienia ze starszymi oraz nie przemurowano nowych ścian podcienia z istniejącymi. Wzmocniło to osiadanie nowych partii

murów w podcieniu w stosunku do murów wcześniej istniejących. Jednak od strony północnej budynku zamurowanie podcieni nie pociągnęło za sobą powstania zarysowań. Zarysowania o mniejszej rozwarości (ok. 1mm) występują też na ścianie frontowej. Wynika z tego, że lokalnie źle wykonano podkład pod fundamenty i to stało się główną przyczyną zarysowań ścian.

4.3 Konstrukcja nośna budynku- ściany, stropy

Stwierdzono jedno zarysowanie pionowe ściany zewnętrznej nośnej oraz kontynuacje rysy na stropie pomiędzy płytą stropową a wylewka kominową. Dotyczy to pom. nr 0.4 na parterze. Na pozostałych ścianach nośnych nie stwierdzono uszkodzeń.

4.4 Schody

Klatka schodowa żelbetowa wylewana, bez uszkodzeń.

4.5 Dach:

Konstrukcja drewniana bez uszkodzeń. Brak odkształceń i spękań.

5.0 WNIOSKI, ZALECENIA

Konstrukcja rozbudowy nie obciąża bezpośrednio fundamentów budynku, posiada własne fundamenty oddylatowane od istniejących fundamentów. Ściany i dach rozbudowy również oddylatowane od ścian budynku.

Wpływ dodatkowego obciążenia rozbudową na istniejące fundamenty będzie nieznaczny w stosunku do obciążeń istniejących fundamentów, nie wpłynie na pogorszenie ich nośności na występującym gruncie.

Analiza Ekspertyzy Technicznej zarysowań ścian budynku wykonanej wraz z Opinią Geotechniczną w 2013r oraz bieżące inwentaryzacje i ustalenia pozwalają przyjąć, że lokalne osiadania części fundamentów posadowione na gruntach zasypki fundamentowej ustabilizowały się. Nie występuje przyrost rozwarcia zarysowań. Naprawy ścian od strony wewnętrznej, podjęte ok. 2 lata temu, okazały się skuteczne. Nie nastąpiło ponowne zarysowanie ścian. Stąd przyjęto, że wystarczające jest na obecnym etapie eksploatacji budynku, wykonanie zabezpieczeń „zszywających” uszkodzone ściany licowe.

Przed przystąpieniem do termomodernizacji budynku konieczne należy dokonać napraw ścian. Odbicie tynków w obrębie zarysowań ścian, wykonanie „zszywania”.

W miejscach występowania zarysowania murów na styku nowych murów dawnych podcieni ze starymi murami zastosować belki stalowe dla rozłożenia naprężeń ścinających.

Należy przestrzegać przepisów BHP oraz wytycznych projektu odnośnie prac budowlanych.

Projektowane prace związane z rozbudowa i przebudowa nie naruszają bezpieczeństwa budynku w istniejącym stanie technicznym i w istniejących warunkach gruntowych posadowienia.

Opracował:
inż. Andrzej Wojciechowski
upr. A/PNB/8300/133/80

W załączeniu fot. głównych zarysowań ścian

Dawny podcień od strony południowo - wschodniej



Dawny podcień od strony południowo – zachodniej



I piętro od strony południowo – zachodniej



Dawny podcień od strony północno - wschodniej



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

Temat:

*Rozbudowa, Przebudowa istniejącego budynku Urzędu Gminy
w Malechowie wraz z urządzeniami budowlanymi, dojściem pieszym
i pieszo - jezdny*

Adres:

*76-142 Malechowo 22A, Działka nr 556, obręb Malechowo
Gm. Malechowo*

Inwestor:

*Gmina Malechowo
76-142 Malechowo 22A*

Opracował:

*inż. Andrzej Wojciechowski
upr. A/PNB/8300/133/80*

Koszalin 06.2021 r.

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury
z dnia 23 czerwca 2003r.

Opis zamierzenia budowlanego

1. *Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego
oraz kolejność realizacji etapów robót:*
 - Wykonanie rozbudowy budynku od strony północnej
 - Wykonanie przebudowy budynku wraz z ociepleniem
2. *Wykaz istniejących budynków podlegających adaptacji lub rozbiórce:*

Przebudowa istniejącego budynku.
3. *Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie
bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*
 - Istniejące instalacje zewnętrzne do przebudowy.
4. *Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas
realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich
występowania.*
 - Wykonanie szalowanego, rozpieranego wykopu do 2m poniżej terenu.
 - Zagrożenie mogącymi spadać z wysokości materiałami (elementami)
budowlanymi i narzędziami, prace na rusztowaniu powyżej 5m.
 - Praca z elektronarzędziami, montaż dźwigu.
 - Zagrożenia wynikające z pracy przy urządzeniach będących pod napięciem.

Przy wykonywaniu prac na wysokości ponad 1,0m stanowiska pracy należy wyposażyć w poręcz ochronne o wysokości 1.1m, barierki pośrednie, krawężniki ochronne o wysokości 0.15m (umieszczone w poziomie stanowiska pracy).

Przy pracy ponad poziomem terenu lub podłogi powyżej 2m każdy zatrudniony pracownik musi być wyposażony w szelki bezpieczeństwa z amortyzatorem oraz linką bezpieczeństwa o długości odpowiedniej dla danego stanowiska. W żadnym przypadku nie wolno zatrudniać pracowników do prac na wysokości bez odpowiednich zabezpieczeń. Wg normy PN EN 353/1 wolno stosować urządzenia zabezpieczające przed upadkiem z wysokości tylko w połączeniu z szelkami bezpieczeństwa. Uchwyt mocujący szelki bezpieczeństwa musi być połączony bezpośrednio, bez dodatkowych lin lub zatrząsków. Systemy zabezpieczające przed upadkiem z wysokości należy stosować z instrukcją producenta systemu.

Do pracy na tych stanowiskach należy stosować sprzęt ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości.

Wszystkie środki techniczne oraz środki zabezpieczające prace szczególnie niebezpieczne muszą być sprawne technicznie, posiadać aktualne badania i atesty dopuszczające do stosowania i użytku. Dopuszczone do eksploatacji urządzenia podlegające nadzorowi technicznemu muszą być odebrane i dopuszczone do eksploatacji przez UDT.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.

Teren rozbudowy i przebudowy należy ogrodzić w celu zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych i wyznaczyć strefy niebezpieczne, teren należy zabezpieczyć w znaki informujące o zagrożeniach.

6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- szczegółowe zapoznanie z technologią robót,
- poinformowanie o zagrożeniu współpracowników,
- ograniczenie i oznakowanie strefy zagrożonej,
- usunięcie ze strefy zagrożonej wszystkich pracowników z wyjątkiem pracowników niezbędnych do przeprowadzenia działań ochronnych i zabezpieczających,
- bezwzględne stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

7. Sposoby przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

- elementy konstrukcyjne dostarczane są, jako gotowe na miejsce budowy z wytwórni,
- elementy drobnowymiarowe składowane są na terenie budowy w miejscach do tego wyznaczonych.

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

i innych zagrożeń.

- pracownicy winni być przeszkoleni w ramach obowiązujących przepisów BHP,
- wszelkie prace na wysokości powinny być wykonywane z rusztowań lub drabin rozstawnych przy wyposażeniu pracowników w ochrony indywidualne zabezpieczające przed upadkiem z wysokości,
- stanowiska pracy należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej,
- wyłączenie instalacji spod napięcia i ochrona przed przypadkowym załączeniem.

9. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

Wszystkie dokumenty dotyczące procesu budowy przechowywane są w biurze kierownika budowy łącznie z pozostałą dokumentacją niezbędną do eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Budowa powinna być wyposażona w tablicę informacyjną z numerami telefonów alarmowych:

Pogotowie Ratunkowe	999
Straż Pożarna	998
Policja	997
Pogotowie wodno- kanalizacyjne	994
Pogotowie gazowe	992
Pogotowie energetyczne	991

Apteczka pierwszej pomocy powinna znajdować się u kierownika budowy. Obok apteczki wywiesić instrukcję udzielenia pierwszej pomocy oraz wykaz osób upoważnionych do jej udzielenia.

Opracował:
inż. Andrzej Wojciechowski
upr. A/PNB/8300/133/80