

Faza :	PROJEKT BUDOWLANY
Projekt:	PROJEKT WYKONAWCZY
Inwestycja:	PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ W PIWNICY I NA PARTERZE BUDYNKU „C” AKADEMII MORSKIEJ
Branża	KONSTRUKCJA

Projektant / Sprawdzający	Nr uprawnień – specjalność i zakres	Podpis
Projektant: mgr inż. Łukasz Dymura	uprawnienia budowlane do projektowania nr POM/0125/POOK/11 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, wpis do POIIB nr POM/BO/0224/11

Wejherowo, marzec 2017 rok

Zawartość

1. Opis techniczny	3
1.1. Przedmiot i podstawa opracowania.....	3
1.2. Stan istniejący	3
1.3. Opis poszczególnych części konstrukcji	3
1.4. Fundamenty	4
1.5. Ściany	4
1.6. Stropy, belki, nadproża	7
1.7. Konstrukcja dachu.....	10
1.8. Warunki ochrony przeciwpożarowej	10
1.9. Uwagi końcowe.....	10
2. Dokumentacja rysunkowa	12

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt: **PRZEBUDOWY I REMONTU POMIESZCZEŃ W PIWNICY I NA PARTERZE BUDYNKU „C” AKADEMII MORSKIEJ.**

Zakres projektu przewiduje przebudowę i remont budynku z przeznaczeniem na cele magazynowe, dydaktyczne oraz na pomieszczenia pracowni. W związku z powyższym planuje się zmianę przeznaczenia i układu funkcjonalnego pomieszczeń, zmieniają się obciążenia zmienne użytkowe stropów oraz powstają nowe otwory w istniejących ścianach nośnych. W części pomieszczeń piwnicy planuje się także obniżenie poziomu posadzki w celu polepszenia funkcjonalności pomieszczeń.

Podstawę opracowania stanowi:

- 1) dokumentacja architektoniczna w wersji elektronicznej;
- 2) obowiązujące normy i przepisy budowlane;
- 3) wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna;

1.2. Stan istniejący

„Budynek C” to obiekt częściowo podpiwniczony, pięcioklatkowy, czterokondygnacyjny z dachem żelbetowym. Budynek zlokalizowany jest przy ul. Morskiej. Budynek użytkowany jako obiekt dydaktyczny – biurowo, laboratoryjny. Budynek C wchodzi w skład zespołu budynków dawnej Szkoły Morskiej z uwagi na cechy obiektu zabytkowego został wpisany do rejestru zabytków i podlega ochronie prawnej na mocy art. 7 ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. nr 162 poz.1568 z późn. zmianami).

Wykonywanie prac budowlanych w obiekcie poprzedzone musi być pozwoleniem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie robót przy zabytku wpisanym do rejestru.

Budynek wyposażony w instalację wod.-kan., c.o., elektryczną i teletechniczną.

1.3. Opis poszczególnych części konstrukcji

W trakcie planowanej przebudowy przewidziano zmianę układu pomieszczeń, w tym wyburzenia ścian i otworów. Nad projektowanymi otworami przewidziano nadproża stalowe

z zestawu kształtowników. Z uwagi na zmianę obciążeń zmiennych użytkowych oraz projektowane urządzenia o dużym nacisku sprawdzono strop piwnicy uwzględniając zmieniony sposób użytkowania, strop nie wymaga wzmocnień. Zaprojektowano przebudowę niektórych elementów konstrukcyjnych takich jak ściany, w miejscach nowo powstałych otworów zaprojektowano podciągi stalowe.

1.4. Fundamenty

Planuje się lokalne wzmocnienia fundamentów, przy pracach związanych z obniżeniem posadzki należy ocenić stan istniejących ław fundamentowych. W trakcie wykonywania przebudowy zabrania się podkopywania fundamentów, wykonywania wykopów poniżej poziomu posadowienia budynku. Planuje się miejscowe wzmocnienie fundamentów pod filarkami murowanymi w piwnicy. Fundamenty nowoprojektowane ST-1 i ST-2 należy powiązać z istniejącym fundamentem za pomocą prętów zbrojeniowych #12 wklejanych na żywicę HIT-HY 70. Stal A-III (34GS), beton C20/25 (B25). Przed przystąpieniem do poszerzenia fundamentów, powierzchnię istniejących ław fundamentowych należy „skuć” do uzyskania powierzchni chropowatej oraz zastosować masę szczipną do łączenia starego betonu z nowym. Fundament posadzić w poziomie istniejącej ławy fundamentowej, na ręcznie zagęszczonym gruncie. Szczegóły wg rys K-05 i K-06.

UWAGA:

Na etapie sporządzania projektu dokonano jedynie częściowej odkrywki ław fundamentowych. Jeśli w czasie prac odkryje się uszkodzenia fundamentów lub znaczne rozbieżności od stanu założonego w projekcie należy zawiadomić projektanta.

1.5. Ściany

Podczas inwentaryzacji stwierdzono lokalne rysy i spękań na ścianach piwnic i pozostałych kondygnacjach dla których należy przewidzieć konieczność naprawy. Rysy są wynikiem uszkodzeń mechanicznych konstrukcji i ewentualnego zawilgocenia. Nie są to rysy mogące świadczyć o przekroczonej nośności elementów konstrukcyjnych.

Sposób naprawy rys i spękań oraz uzupełnienia ubytków

- Powierzchnię muru oczyścić metodą strumieniowo- ścierną a jeśli zajdzie potrzeba metodą chemiczną;
- W przypadku niewielkich rys o rozwarości nie przekraczającej 3÷4 mm przechodzących wzdłuż spoin i sięgających do kilku centymetrów w głąb muru, naprawa polega na wypełnieniu ich elastyczną zaprawą;

- Zarysowania o większej rozwarłości naprawiać w podobny sposób. Przed wzmocnieniem elementu usunąć tynk z obu stron ściany (co najmniej na 50 cm z obu stron pęknięcia lub rysy), usunąć zaprawę ze spoin na głębokość 2–3 cm, z co najmniej 2–3 spoin powyżej i poniżej rysy. Czyszczenie rys powinno odbywać się przy pomocy sprężonego powietrza lub wodą pod wysokim ciśnieniem. Po dokładnym oczyszczeniu spoin i powierzchni ściany z resztek zaprawy i zmyciu ich wodą, spoiny wypełnia się zaprawą wap.-cem. marki M3 MPa lub polimerowo-cementową i wciska się w nią pominiowane pręty stalowe # 8÷10 mm. Rozstaw pionowy prętów co około 15÷30 cm, nie rzadziej niż co 3 spoinę, długość prętów dobrana w taki sposób, aby każdy pręt był przedłużony co najmniej 50 cm poza rysę. Jeżeli rysa znajduje się w odległości mniejszej niż 50 cm od przyległej ściany poprzecznej, pręty należy dodatkowo zakotwić. Alternatywnie można zastosować technologię naprawy rys, polegającą na zastąpieniu stalowych prętów żebrowanych specjalnymi prętami ze stali nierdzewnej o kształcie śrubowym, z cienkim, elastycznym rdzeniem oraz twardą zewnętrzną powierzchnią śrubową. Specyficzna konstrukcja prętów zapewnia dużą wytrzymałość na rozciąganie ściany i jednocześnie dużą odkształcalność pozwalającą na znaczne przemieszczenia konstrukcji. Pręty te o średnicy 4,5 mm do 8 mm i długości 7 m, mogą być stosowane jako zbrojenie podłużne ścian. Wysoka wytrzymałość stali oraz unikatowy kształt zbrojenia w połączeniu z odpowiednim zaczynem zapewnia bardzo efektywny rodzaj wzmocnienia, przenoszący naprężenia rozciągające w murze przy jednoczesnej znacznej odkształcalności konstrukcji. Staje się ona przez to mało wrażliwa na dalsze ewentualne przemieszczenia.
- Wszystkie rysy – po oczyszczeniu sprężonym powietrzem – należy wypełnić elastyczną zaprawą poliuretanową, stanowiącą zarazem połączenie, jak i uszczelnienie murów. Spękania iniektuje się mineralnym materiałem iniekcyjnym. Przed przystąpieniem do iniekcji brzegi wypełnianych rys muszą mieć odpowiednią przyczepność i wytrzymałość. Przed rozpoczęciem iniekcji należy zasklepić rysy i zamontować pakery. Suche rysy przed rozpoczęciem iniekcji należy zwilżyć wodą. Materiał iniektuje się podciśnieniem 8 bar. Odpowiednimi urządzeniami do iniekcji są membranowe pompy iniekcyjne. Iniekcję należy przeprowadzać aż do momentu wypłynięcia zawiesiny przez pakier kontrolny, wówczas mamy pewność, że puste przestrzenie zostały wypełnione.
- W uzasadnionych przypadkach, spękane i wykruszające się cegły należy wymienić. Głębokość przemurowania min. 1/2 cegły z przewiązaniem na 1 cegłę. Na przemurowania należy użyć zaprawy cem.-wap. marki 3MPa i cegieł ceramicznych pełnych kl. 15MPa;

W przypadku stwierdzenia innych uszkodzeń ścian, należy dokonać ich naprawy zgodnie z opisem zawartym w niniejszym opracowaniu.

Wszystkie nowoprojektowane ściany działowe znajdujące się na stropach wykonać w systemie lekkim, w postaci płyt GK na wzmocnionym stelażu o parametrach w zakresie odporności ogniowej zgodnych z opisem architektonicznym.

W miejscach projektowanych przebić i wyburzenia zlokalizowanych zgodnie z dokumentacją rysunkową należy przewidzieć wzmocnienia.

Sposób wzmocnienia ścian w miejscu projektowanych otworów

- przed wykonaniem otworów w ścianach murowanych należy zbadać czy nie kolidują z elementami żelbetowymi i stalowymi ukrytymi w ścianie tj. belkami, wieńcami, słupami; w przypadku kolizji należy rozważyć zmianę lokalizację otworu, ma to na celu zmniejszenie ingerencji w konstrukcję budynku; wszystkie zmiany związane z lokalizacją i wielkością otworów konsultować z projektantem;
- we wszystkich wyburzanych ścianach, w których nie założono wzmocnienia, należy dokonać odkrywki w celu potwierdzenia, że są to ściany działowe;
- ściany murowane grubości nie większej niż 12 cm wyburzać bez konieczności dokonywania odkrywek;
- przed przystąpieniem do prac związanych z wyburzaniem projektowanych otworów w ścianach nośnych, należy wzmocnić miejsca przebić poprzez zastosowanie nadproży z kształtowników stalowych. Przewidziano wzmocnienia z zestawów kształtowników stalowych (ceowników i dwuteowników) o przekroju dostosowanym do wielkości obciążeń i geometrii. Dokładny przekrój kształtowników wg dokumentacji rysunkowej dobrany na podstawie szczegółowych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Belki nadproży należy dokładnie osadzić w ścianach nośnych, końce belek stalowych oprzeć na ścianach za pośrednictwem poduszek betonowych gr. min. 10cm z drobnoziarnistego betonu klasy C16/20. Belki nadprożowe które składają się z zestawu kształtowników należy skrócić śrubami M16 w rozstawie co 30cm. Długość oparcia belki stalowej na ścianie minimum 20 cm. W celu wykonania stalowego nadproża należy wyciąć bruzdy poziome o głębokości minimum 1.2 razy głębszej od szerokości stopki montowanej belki stalowej, jednak nie głębszej niż połowa grubości ściany. Bruzdę przemyć strumieniem wody pod ciśnieniem. Po wykonaniu bruzdy osadzamy w bruzdzie belkę stalową. Po osadzeniu belki, przestrzeń pomiędzy górną stopką belki a murem wypełniamy bezskurczową zaprawą lub wilgotną zaprawą cementową marki M15-M20 mocno ubijając. Po uzyskaniu przez zaprawę 75% wytrzymałości (normalnie około 5 dni)

przystępujemy do wykucia bruzdy z drugiej strony ściany i osadzenia drugiej belki. Drugą belkę osadzamy w identyczny sposób jak pierwszą. Po osiągnięciu przez zaprawę min. 75% swojej wytrzymałości wszystkie belki przewiercamy na wylot co około 20-30 cm i skręcamy śrubami M16 w celu zabezpieczenia ich przed zwichrzeniem. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości zaprawy można przystąpić do zdjęcia stemplowania i wyburzania ściany. W ostatnim etapie belki stalowe siatkować siatką stalową Rabitza i obrzucić zaprawą cementową marki M15, warstwa wierzchnia w postaci tynku wapiennego lub cementowo-wapiennego. W części projektowanych otworów oprócz nadproży przewidziano wzmocnienie krawędzi i filarków ściennych oraz zastosowanie dodatkowych podparć w postaci słupków stalowych. Profile stalowe łączyć na spoiny czołowe i pachwinowe. Słupki mocować do istniejących ścian za pomocą kotew wklejanych. Po wykonaniu całego wzmocnienia należy wykuć otwory w ścianie metodą ręczną z zastosowaniem narzędzi mechanicznych, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

- podczas wykonywania wszystkich wzmocnień należy pamiętać o kolejności prac: w pierwszym etapie wykonać tymczasowe podparcia, wprowadzić kształtowniki stalowe i zaślepić zbędne otwory, w drugim etapie wyburzyć usuwane elementy ścian.
- Przyjęto stal S235, beton C16/20, cegła klasy 15, zaprawa M15, śruby M16 klasy 5.8.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy opracować projekt warsztatowy konstrukcji stalowej oraz projekty technologiczne.

1.6. Stropy, belki, nadproża

Podczas inwentaryzacji stwierdzono lokalne rysy i spękania nadproży piwnic i pozostałych kondygnacjach dla których należy przewidzieć konieczność naprawy. W miejscach w których stwierdzono ubytki w elementach żelbetowych odsłaniające w znacznym stopniu zbrojenie należy stosować system napraw PCC.

Sposób naprawy spękań elementów żelbetowych metodą PCC (POLYMER CEMENT CONCRETE czyli beton polimerowo – cementowy).

Produkty wchodzące w skład systemu PCC:

1. mineralna powłoki antykorozyjna, będąca równocześnie warstwą kontaktową
2. gruboziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 30 do 100 mm,
3. drobnoziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 5 do 30 mm,
4. szpachlówka wyrównująca do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 1 do 5 mm,

System ten uzupełniają powłoki ochronne:

1. elastyczna, mineralna powłoka uszczelniająca
2. ochronno-dekoracyjna farba lateksowo-akrylowa
3. preparaty hydrofobizujące

Przygotowanie podłoża

Oczyszczenie podłoża

Prace naprawcze należy rozpocząć od skucia luźnych skorodowanych fragmentów betonu, usunięcia zużytych lub zniszczonych warstw wykładzin, tynków, izolacji i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy.

Po oczyszczeniu powierzchni betonu należy sprawdzić jego pH fenoloftaleiną lub innym wskaźnikiem. W procesie karbonizacji struktura betonu utwardza się, uszczelnia, ale równocześnie dealkalizuje. Sprawdzenie to jest niezbędne, aby pod warstwą naprawczą nie zamknąć warstw starego betonu, który nie stanowi właściwej ochrony dla stali zbrojeniowej. Przy stwierdzeniu korozji oczyszczonego betonu, skażone warstwy należy usunąć mechanicznie, przez hydripiaskowanie lub zmycie wodą pod bardzo wysokim ciśnieniem (pow. 100 MPa – tzw. hydromonitoring).

Często stosowane piaskowanie konstrukcji betonowych jest uciążliwe dla środowiska, wymaga odpowiedniego zabezpieczenia BHP pracowników i grozi wtórnym napyleniem już oczyszczonych powierzchni.

Naprawa rys

Po oczyszczeniu podłoża należy rozpoznać obecność w nim rys: ustalić czy są ustabilizowane, czy też mogą zmieniać swoje rozwarście, czy może się przez nie sączyć woda, zmierzyć rozwarście rys. Naprawę rys wykonuje się metodą iniekcji ciśnieniowej, najczęściej przy użyciu:

- żywic epoksydowych, gdy konieczne jest uciążlenie konstrukcji (zamknięcie, wypełnienie rys statycznych, rys które nie zmieniają już swojego rozwarścia).

Zabezpieczenie stali zbrojeniowej

Jeżeli korozja dotarła do zbrojenia konstrukcyjnego, ze skorodowanych prętów zbrojeniowych należy usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy (ręczne lub mechaniczne szczotkowanie, piaskowanie do stopnia czystości Sa 2,5, tak aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd, a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem i ewentualnie odtłuścić acetonem. Na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną. Zaprawę antykorozyjną nakładać najpóźniej do 3 godzin po oczyszczeniu prętów zbrojeniowych lub po wyschnięciu dodatkowej warstwy farby antykorozyjnej przesypanej piaskiem.

Wykonanie warstwy kontaktowej

Po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej, tuż przed przystąpieniem do uzupełnienia ubytków betonu (również w przypadku napraw niekonstrukcyjnych) przygotowaną powierzchnię „starego” betonu należy obficie zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo wilgotnego. Na tak przygotowane podłoże nakłada się warstwę kontaktową z mineralnej zaprawy. Kolejne zaprawy systemu PCC nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut po aplikacji. W przypadku przekroczenia tego czasu, cement montażowy warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

Zadaniem warstwy kontaktowej jest poprawienie przyczepności między „starym” betonem a materiałem wypełniającym ubytki oraz zniwelowanie niewielkich, nieuniknionych różnic we współczynniku pełzania, skurczu, module sprężystości, współczynniku odkształcalności termicznej (nawet jeżeli materiały do naprawy zostały dobrane zgodnie z zasadą kompatybilności).

Uzupełnienie ubytków

W zależności od głębokości ubytku w betonie, do jego uzupełnienia należy zastosować jednoskładnikowe zaprawy do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych, stanowiące część systemu naprawy betonu PCC.

Wyrównanie powierzchni, uzupełnienie ubytków o głębokości do 5 mm

W celu uzyskania gładkiej powierzchni pod farbę lub w przypadku napraw niekonstrukcyjnych betonu, np. drobnych napraw powierzchniowych, występuje konieczność uzupełniania ubytków o głębokości do 5 mm. Wówczas można skorzystać z mineralnej szpachłówki do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych oraz wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Zakres stosowania wynosi do 5 mm. Jest odpowiednia do zamykania porów i szczelin, np. przed nakładaniem powłoki malarskiej.

Konstrukcja istniejących nadproży w postaci nadproży żelbetowych oraz nadproży odcinkowych, ceramicznych z cegły pełnej. W trakcie prowadzonych prac związanych z przebudową należy oczyścić i zabezpieczyć odkryte elementy stalowe, wypełnić ubytki w konstrukcji belek i nadproży. Nad projektowanymi otworami należy wykonać nadproża stalowe zgodnie z opisem ścian.

Istniejący strop nad piwnicą monolityczny płytowo belkowy. W związku ze zmianą obciążenia w pomieszczeniu C54 na parterze przeliczono wytrzymałość stropu piwnicy stosując wymagania aktualnych norm. Uwzględniając ciężar nowego wyposażenia pomieszczenia przyjęto obciążenie użytkowe równe $7,5\text{kN/m}^2$. Do obliczeń przyjęto płytę grubości 12cm i rozpiętości

2,8m utwierdzoną obustronnie w dźwigarach, jako założony stopień zbrojenia płyty przyjęto równy 0,79%. Dźwigary natomiast obliczono jako belki swobodnie podparte o przekroju 65x37cm, rozpiętości równej 6m i stopniu zbrojenia 0,53%. Wyężenie dźwigarów wynosi 88%, wyężenie płyty jest równe 81%. Wytrzymałość stropu okazała się wystarczająca pomimo zaniżenia wielkości przekrojów oraz zaniżenia gr. płyty. Na podstawie oględzin belek w miejscach w których zbrojenie było odsłonięte przyjmuje się że faktyczny stopień zbrojenia jest większy niż założony w obliczeniach. W przypadku stwierdzenia rozbieżności założeń obliczeniowych ze stanem faktycznym należy zawiadomić projektanta.

Stropy nad pozostałymi kondygnacjami gęstożebrowe typu Ackermana. Nie przewiduje się prac na poziomach poza poziomem parteru w związku z czym nie następuje zmiana obciążeń stropów gęstożebrowych.

1.7. *Konstrukcja dachu*

Stropodach pełny w formie krokwi/dźwigarów żelbetowych na których oparto prefabrykowane płyty cokolitowe. Nie przewiduje się zmian zmieniających system statyczny dachu bądź jego obciążenia, w związku z czym konstrukcja dachu nie podlega zmianie obciążenia, nośność zostanie zachowana na dotychczasowym poziomie.

1.8. *Warunki ochrony przeciwpożarowej*

Opracowanie wg projektu architektonicznego.

1.9. *Uwagi końcowe*

Wszelkie zmiany, ewentualne kolizje lub niezgodności, należy uzgodnić z Inwestorem i Biurem Projektowym. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia - przebudowa istniejącego budynku, nie wszystkie elementy konstrukcji budynku mogły zostać określone w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji. W przypadku znacznych niezgodności pomiędzy założeniami przyjętymi w projekcie, a stanem faktycznym zastanym na budowie należy skontaktować się z projektantem. Wszystkie prace należy prowadzić z zachowaniem ostrożności, obserwując elementy konstrukcyjne. W przypadku pojawienia się niepokojących rys, spękań należy przerwać prace i skontaktować się z projektantem.

Przed przystąpieniem do prac związanych z zadaniem inwestycyjnym należy poinstruować pracowników na temat zagrożeń wynikających z zakresu prac, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania . Przez cały okres zamierzenia inwestycyjnego należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwie wynikającym z robót, które będą wykonywać. Do pracy należy dopuszczać jedynie osoby posiadające

odpowiednie kwalifikacje i przygotowanie. Ponadto w trakcie realizacji powyższego zadania inwestycyjnego musi być zapewnione przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu MP i PS z dnia 26.09.1997 roku.

W celu likwidacji lub zmniejszenia zagrożeń podczas realizacji powyższego zadania inwestycyjnego proponuje się podjęcie następujących środków zapobiegawczych:

- oznakowanie tymczasowej drogi ewakuacyjnej;
- oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych;
- posiadanie gaśnic podręcznych znajdujących się w dobrze oznakowanym i dostępnym miejscu na budowie;
- posiadanie przez robotników podstawowego sprzętu bhp tj. kaski, ubiór ochronny, rękawice, itp.;
- posiadanie przez kierownika budowy podstawowego sprzętu reanimacyjnego ratującego życie, apteczki, itp.;
- stosowanie materiałów budowlanych oraz wykorzystywanie sprzętu dopuszczonego do stosowania oraz posiadającego odpowiednie atesty;
- ograniczenie wstępu na plac budowy jedynie do osób do tego przygotowanych (odpowiednie szkolenia, sprawności fizyczna, stan zdrowia, wyposażenie i ubiór, itd.) oraz do osób, których przebywanie jest konieczne dla procesu budowy;
- przechowywanie w stałym miejscu (biuro kierownika budowy) i udostępnienie dokumentacji budowy oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń bhp, pierwszej pomocy, itp.;
- konsultowanie z projektantem konstrukcji wszelkich niebezpiecznych robót budowlanych (nadzór autorski)

Opracował:

mgr inż. Łukasz Dymura

2. Dokumentacja rysunkowa

NR RYSUNKU	TEMAT RYSUNKU	SKALA
K-01	RZUT PIWNICY	1:50
K-02	RZUT PARTERU	1:50
K-03	NADPROŻA N-1 I N-2	1:20
K-04	NADPROŻA N-3 I N-4	1:20
K-05	PRZEKRÓJ FUNDAMENTU ST-1	1:20
K-06	PRZEKRÓJ FUNDAMENTU ST-2	1:20