

REMONT WIEŻY CIŚNIEŃ PRZY ULICY WILLOWEJ W BĘDZINIE

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY



ADRES INWESTYCJI
BĘDZIN

NR DZIAŁKI
1494/24

INWESTOR

MIASTO BĘDZIN
UL.11 LISTOPADA 20
42-500 BĘDZIN

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
WYTWÓRNIA

PROJKTOWAŁ

ARCHITEKTURA
mgr inż. arch. Grzegorz Kasza
mgr inż. arch. Łukasz Prażuch

KONSTRUKCJA
mgr inż. Michał Folga

INSTALACJE ELEKTRYCZNE
mgr inż. Maciej Patucha

SIERPIEŃ 2019

TEMAT	REMONT WIEŻY CIŚNIEŃ PRZY ULICY WILLOWEJ W BĘDZINIE	
STADIUM	Projekt budowlany i wykonawczy	
ADRES OBIEKTU	42-500 BĘDZIN, DZ NR 1494/24	
INWESTOR	MIASTO BĘDZIN UL.11 LISTOPADA 20, 42-500 BĘDZIN	
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH (podpisy poniżej w tabelce) Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r –PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity - (Dz.U. Nr 243 poz.1623 z 2010r.))		
Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy: REMONT WIEZY CIŚNIEŃ PRZY ULICY WILLOWEJ W BĘDZINIE jest kompletny, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		
ARCHITEKTURA	Projektował: mgr inż. arch. Grzegorz Kasza	
	Projektował: mgr inż. arch. Łukasz Prażuch upr. nr 1/SLOKK/2012	
	Sprawdził: mgr inż. arch. Tomasz Moskalewicz upr. nr. 32/04/SLOKK/II	
KONSTRUKCJA	Projektował: mgr inż. Michał Folga upr. nr MAP/0324/P00K/11	
	Sprawdził: mgr. inż. Edward Partyka upr. nr MAP/0416/P00K/12	

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektował: mgr inż. Maciej Patucha upr. nr SLK/4699/PWOE/13	
	Sprawdził: mgr inż. Piotr Skóra upr.nr 704/94	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO REMONTU WIEZY CIŚNIEŃ PRZY ULICY WILLOWEJ W BEDZINIE

- **CZĘŚĆ OPISOWA**

I. DANE OGÓLNE

1. Strona tytułowa.....	1
2. Karta tytułowa, oświadczenie projektantów.....	2
3. Spis zawartości opracowania.....	4
4. Dane ogólne.....	6

II. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Stan istniejący.....	7
2. Założenia projektowe.....	8

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Dane charakterystyczne.....	8
2. Opis techniczny - stan istniejący	9
3. Opis techniczny –remont.....	10
IV. <u>KONSTRUKCJA</u>	18
V. <u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</u>	23
VI. <u>INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</u> <u>- PLAN BIOZ</u>	29

VII. ZAŁĄCZNIKI

- Kserokopie uprawnień projektantów i zaświadczenie o przynależności do izby
- Obliczenia statyczne
- Karty katalogowe

- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Projekt zagospodarowania terenu.....	
---	--

2. Projekt architektoniczno-budowlany.....

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

1	U/B-100	Orientacja	1:5000	
2	U/B-101	Zakres zagospodarowania terenu	1:500	
3	A/B-100	Rzuty. Przekrój – stan istniejący	1:100	
4	A/B-101	Uszkodzenia trzonu wieży – stan istniejący	1:100	
5	A/B-102	Rzuty, przekroje - remont	1:100	
6	A/B-103	Szczegóły naprawcze trzonu wieży ciśnień- remont	1:100	
7	A/B-104	Szczegóły pokrycia dachu- remont	1:100	
8	A/B-105	Szczegóły fundamentu i nawierzchni- remont	1:100	
9	K-1	Wzmocnienie istniejącego płaszcza oraz fundamentów	1:10, 25, 50	
10	K-2	Konstrukcja dachu	1: 25, 50	
11	K-3	Detale konstrukcji dachu	1: 10,25, 50	
12	K-4	Detal naprawy konsoli	1:10, 25	
13	IE -01	Instalacje zewnętrzne, plan sytuacyjny	1:250	
14	IE -02	Schemat ideowy zasilania		
15	IE -03	Instalacja uziemienia		
15	IE -04	Instalacja monitoringu schemat ideowy		

I. DANE OGÓLNE

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU WIEŻY CIŚNIEŃ PRZY ULICY WILLOWEJ W BĘDZINIE

1.1 Przedmiot opracowania

Projekt budowlany remontu budynku wieży ciśnień przy ulicy Willowej w Będzinie

1.2 Adres inwestycji:

42-500 Będzin dz. Nr 1494/24

1.3 Inwestor:

Miasto Będzin
Ul. 11 Listopada 20
42-500 Będzin

1.4 Podstawa opracowania:

- 1.4.1 Umowa z dnia 31.05.2019
- 1.4.2 Wizja lokalna
- 1.4.3 Ekspertyza techniczna z grudnia 2017
- 1.4.4 Uzgodnienia z Zamawiającym

1.5 Zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest remont istniejącego obiektu –nitowanej wieży ciśnień w konstrukcji stalowej, przy ulicy Willowej w Będzinie Grodzie. Dokumentacja obejmuje swoim zakresem niezbędne prace remontowe, prowadzące do zabezpieczenia konstrukcji, a co za tym idzie przedłużenia jej żywotności, wydobycie walerów estetycznych oraz poprawę bezpieczeństwa dla osób przebywających w jej pobliżu.

Dodatkowo w ramach opracowania uwzględniono iluminację obiektu oraz niezbędne zabezpieczenie w postaci instalacji odgromowej.

Opracowanie wykonano na zlecenie Zamawiającego.

1.6 Dane wyjściowe do opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie informacji uzyskanych od Zamawiającego, uzgodnień, wizji lokalnej, a przede wszystkim w oparciu o udostępnioną przez Zamawiającego dokumentację dotyczącą stanu technicznego obiektu wraz z obliczeniami statycznymi, wynikami badań mechanicznych i chemicznych.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin oraz w oparciu o ekspertyzę stanu technicznego opracowaną w grudniu 2017 roku przez dr hab. Inż. Jana Zamorowskiego (prof. ATH) dr inż. Zbigniewa Pajaka, dr inż. Grzegorza Gremza, przyjęto założenia do wykonania niezbędnego zakresu robót budowlanych, mających na celu zabezpieczenie konstrukcji przed dalszą postępującą degradacją i wydobyć jej walorów zabytkowych, jako pozostałości okresu przemysłowego, a także podkreślenie jej znaczenia jako dominanty w terenie.

II. ZAGOSPODAROWANIE TERENU – stan istniejący

Istniejąca, stalowa, nitowana wieża ciśnień, położona jest około 5 kilometrów w linii prostej na północny zachód od centrum Będzina, w dzielnicy Grodziec. Zlokalizowana została na najwyższym wzniesieniu w pobliżu, dlatego góruje nad okolicą, szczególnie dobrze widoczna od strony zachodniej, jadąc ul. Barlickiego. Do samego podnóża wieży prowadzi wąska, asfaltowa, wewnętrzna droga dojazdowa (ul. Willowa), zapewniając możliwość dojazdu od odsloniętej nieco, strony zachodniej.

Pozostała część wzgórza od strony północnej i wschodniej, pozostaje zarośnięta stosunkowo gęsto drzewami.

Teren w najbliższym otoczeniu przedmiotowego obiektu, a dokładniej wokół murowanego cokołu kształtuje się nierównomiernie.

W mniej więcej 2/3 obwodu, istniejący teren znajduje się nieco poniżej (o. 10 cm) ostatniego rzędu cegieł istniejącego fundamentu, natomiast po stronie północnej istnieje znaczące obniżenie terenu (nawet do ok. 1,5 m) wymagające niwelacji, w związku z planowanym zagospodarowaniem wokół wieży (poza zakresem niniejszej dokumentacji).

Obiekt wpisany został do gminnej ewidencji zabytków uchwałą nr XXII/327/2013 Rady Miejskiej Będzina z dnia 28 stycznia 2013 roku.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU - projektowane

Projekt przewiduje w najbliższym otoczeniu wieży, opaskę żwirową, która stanowić będzie bufor pomiędzy planowanym utwardzeniem placu przy wieży (odrębne opracowanie), a istniejącym fundamentem budowli. Wyrównanie terenu do jednolitego poziomu po zewnętrznym obwodzie istniejącego fundamentu, jest przedmiotem odrębnego opracowania związanego z zagospodarowaniem terenu parku.

Projektowana opaska żwirowa, w promieniu 1 metra od murowanej ściany fundamentowej wieży, wykonana będzie z otoczków płukanych o frakcji 16/ 32 mm, zakończona betonowym obrzeżem (6x20x50 cm o promieniu =4,15 m, ława betonowa z betonu B25 18x10 z oporem), na styku z posadzką placu (wg odrębnego opracowania) .

W opasce umieszczono osiem opraw iluminacyjnych wg części elektrycznej.

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Wysokość całkowita	27,15 m
Wysokość do przewężenia	19,90 m
Wysokość dolnej części zbiornika	21,15 m
Wysokość głównej części zbiornika	22,60 m
wysokość od okapu do szczytu dachu	25,80 m
Średnica wewnętrzna fundamentu	4,78 m
Średnica zewnętrzna fundamentu	6,30 m
Średnica wewnętrzna płaszczu wieży przy fundamencie	5,44 m
Średnica wewnętrzna płaszczu wieży w przewężeniu	2,00 m
Średnica wewnętrzna płaszczu wieży pod zbiornikiem	2,87 m
Średnica zbiornika	5,80 m
Dach o spadku	24 st.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Nitowana wieża ciśnień została zbudowana w 1902 roku dla potrzeb przemysłowych, jako zbiornik magazynowy wody o pojemności 100 m³, od którego poprowadzono wewnątrz konstrukcji sieć rur, zaopatrujących pobliskie zabudowania w wodę do celów gospodarczych i bytowych.

Wieża stanowi ewenement na skalę kraju ze względu na swoją samonośną, stalową konstrukcję, gdzie jako elementów łączących arkusze blachy, użyto nitów o średnicy 17 mm w rozstawie co 56 mm.

Pionowe łączenia blach występują w rozstawie od 30 cm do połowy długości arkusza. Poziome szwy łączące kolejne zwinięte arkusze blachy tzw.: cargi, występują w powtarzalnym rozstawie co ok. 1545 mm

Cała konstrukcja składa się z osiemnastu carg, z czego trzynastie stanowi trzon wieży (do przewężenia) , a kolejne pięć tworzy górną jej część – zbiornik.

Całość zwieńczona była stożkowym dachem o spadku 24 stopni, na chwilę obecną dach wraz z wszystkimi jego elementami drewnianymi został zdemontowany. Pozostały jedynie stalowe kątowniki rozpięte pomiędzy obrzeżem zbiornika, a rura centralną, na końcu której przymocowano iglice odgromową, wieńczącą całość budowli.

Fundament konstrukcji stanowi ceglana, murowana ściana fundamentowa, w formie walca, schodkowo zwężającego się ku górze (trzy pierścienie). Stalowy trzon wieży zakotwiony został do ceglanoego fundamentu za pomocą szesnastu promieniście umiejscowionych śrub M24, rozmieszczonych w odległości ok. 50 mm od dolnego kołnierza.

Do wnętrza konstrukcji, prowadzą stalowe dwuskrzydłowe drzwi, usytuowane w pierwszej cardze od strony południowo-wschodniej. W wnętrzu znajdowało się niegdyś pięć platform, usytuowanych na poziomych trójkątnych stężeniach, mocowanych za pomocą nitów do poszycia trzonu wieży, które umożliwiały wejście na poziom zewnętrznej galerii.

W chwili obecnej, pozostałością po wewnętrznych platformach, są istniejące stężenia z profili stalowych, zaś śladem po, nie istniejącej już galerii zewnętrznej, otwór wyjściowy pod zbiornikiem.

Z trzech stron poszycia trzonu wieży , pomiędzy mocowaniami stężeń, znajdują się po dwa otwory wentylacyjne.

2.1 Fundament – stan istniejący

Istniejący fundament wieży ciśnień, zgodnie ekspertyzą techniczną oraz wizją lokalną, jest w stosunkowo dobrym stanie.

Ściana fundamentowa, wykonana z dobrze wypalanej cegły pełnej nie posiada śladów uszkodzeń mechanicznych. Lekko zawilgocona wymaga spoinowania.

2.2 Trzon – stan istniejący

Zgodnie z przeprowadzonymi oględzinami oraz na podstawie ekspertyzy technicznej oraz badania próbek, trzon wieży jest w chwili obecnej w stanie niezadawalającym i wymaga napraw.

Prac naprawczych wymagają dwa obszary. Perforacje i uszkodzenia poszycia występują na pięciu poziomach wieży, w miejscach mocowania stężeń pod podesty. Na każdym z pięciu poziomów występują trzy punkty mocujące, w każdym z nich występują uszkodzenia poszycia trzony (wg części rys.)

Drugim obszarem wymagającym naprawy jest podstawa wieży, w miejscu styku z fundamentem.

2.3 Zbiornik– stan istniejący

Zbiornik, zgodnie z opinia techniczną, jest w stanie ogólnym dobrym, bez śladów perforacji mających wpływ na nośność konstrukcji. Do demontażu wskazane zostały pozostałości instalacji wodnej (rury stalowe przytwierdzone do dna zbiornika)
Celem odciążenia konstrukcji ze zbędnego balastu.

2.4 Dach, rura centralna, iglica– stan istniejący

Zwieńczenie konstrukcji wymaga prac remontowych i odtworzeniowych. Kiepski stan rury centralnej oraz kątowników stabilizujących ją w górnej części , wymaga wymiany (wraz z iglica i jej mocowaniem).

Natomiast do odtworzenia w całości konstrukcja dachu wraz z pokryciem

Wszystkie stalowe elementy wieży , przede wszystkim płaszcz (obustronnie), ale także wewnętrzne istniejące w pięciu poziomach stężenia (wraz z wszystkimi elementami) wymagają gruntownego oczyszczenia oraz zabezpieczenia antykorozyjnego.

3. OPIS TECHNICZNY –REMONT

3.1 Fundament

Ze względu na postępującą korozję dolnej części pierwszej cargin, na styku z fundamentem proponuje się na rozwiązanie projektowe mające na celu stabilizację konstrukcji, poprzez dodatkowy fundament żelbetowy i w ten sposób zapewnienie stabilizacji konstrukcji
(wg części konstrukcyjnej).

Dodatkowo istniejącą ścianę fundamentową należy obustronnie oczyścić, zaimpregnować i uzupełnić spoiny zaprawą.

Uzupełnienie ubytków spoin, przed wcześniejszym mechanicznym oczyszczeniem i usunięciem luźnych, niezwiązanych drobin, należy uzupełnić mechanicznie zaprawą mineralną (np.: Fugenmortel Remmers lub inny o parametrach nie gorszych) . Do obustronnej impregnacji ściany fundamentowej zarówno od strony wewnętrznej jak i z zewnątrz należy użyć preparatu hydrofobowego (np.: Funcosil AS Remmers lub inny o parametrach nie gorszych) .

W związku z tym, iż górna część fundamentu ceglanego, na styku z konstrukcją stalową, jest najmocniej zdegradowana, należy ją przemurować od nowa. W Tym celu, należy wymienić pierwsze trzy warstwy cegieł, przemurowując odcinkowo, wzdłuż całego obwodu, naprzemiennie, zaczynając w połowie odległości pomiędzy śrubami mocującymi trzon wieży, aż do środka odległości pomiędzy kolejnymi (odcinki dł. ok. 120cm .)

Do przemurowań należy zastosować dobrze wypaloną, mrozoodporną cegłę pełną o wytrzymałości na ściskanie min, 25 Mpa.

Po uzupełnieniu spoin i przemurowaniu uszkodzonych cegieł, należy oczyścić obustronnie lico cegieł ściany fundamentowej za pomocą obróbki strumieniowo-ciernej

Zewnętrzną część ściany fundamentowej należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą uszczelniającą (np.: Remmers Multi-Baudicht 2K lub inny o parametrach nie gorszych)

Dla zapewnienia właściwego odpływu górną, wystającą ponad powierzchnię terenu, część cokołu pokryć modyfikowaną polimerem, mrozoodporną i wodoodporną mineralną zaprawą cementową, ze spadkiem o wartości 2 % na zewnątrz.

W trakcie prac, wykonać konserwację śrub mocujących oraz kołnierza stalowego u podstawy wieży.

3.2 Trzon wieży

Ze względu na stwierdzone, postępujące skorodowanie kołnierza oraz pierwszej cargi , przyjęto rozwiązanie pozwalające na wzmocnienie zakotwienia wieży na całym jej obwodzie.

W tym celu wykonano dodatkowy fundament w postaci wewnętrznego, niezależnego kołnierza żelbetowego, w którym osadzono nowe śruby fundamentowe. Na żelbetowym fundamencie planuje się osadzenie startowej, stalowej cargi wewnętrznej (blacha gr 7 mm) , nitowanej (nit BOM R 16 lub śruba M14 klasa 8.8) w górnej części do istniejącego płaszczu (wg części konstrukcyjnej).

W zamkniętej przestrzeni pomiędzy zewnętrznym kołnierzem, a pierwszą cargą, należy wykonać od środka, w odstępie co 20 cm otwory wentylacyjne średnicy 15 mm. .Przestrzeń pomiędzy płaszczami zabezpieczyć farbą bitumiczną.

W miejscach osłabionych korozją oraz w miejscach widocznych perforacji , należy wykonać wzmocnienia płaszcza trzonu wieży, przez nitowane do istniejącego płaszcza wstawki z blachy gr 7 mm, łączone poza osłabionymi miejscami, za pomocą nitów lub sworzni(nit BOM R 16 lub śrubaM14 klasa 8.8), wg części rysunkowej .

3.3 Zbiornik

W zakresie remontu obiektu jest demontaż elementów wieży , które ze względów bezpieczeństwa wymagają natychmiastowego działania. Demontaż i odtworzenie iglicy i jej mocowania wraz z rurą centralną, a także oraz demontaż rur stalowych będących pozostałością instalacji wodnej , które są niezwiązane z przyszłym użytkowaniem , a stanowią jedynie zbędne obciążenie dla konstrukcji wieży.

3.4 Dach, rura centralna, iglica

W zakresie opracowania jest wymiana centralnej rury stalowej oraz kątowników stabilizujących ją w górnej części, będących jednocześnie podkonstrukcją dla krokwi dachowych.

Kątowniki stalowe (wg części konstrukcyjnej) zespolono za pomocą spawu z rurą centralną, natomiast na obrzeżach zbiornika do projektowanej obręczy stalowej , nitowanej z wykorzystaniem istniejących otworów po nitach przy górnej krawędzi, unikając tym samym osłabiania ścianki zbiornika nowymi perforacjami.

(pod warunkiem, że otwory te nie zostały uszkodzone przez korozję, co należy ustalić w trakcie robót demontażowych).

Mocowanie obręczy za pomocą nitów BOM R 16 lub śrub M14 klasa 8.8.

3.4.1. KONSTRUKCJA DACHU

Konstrukcja dachu zbiornika zostanie odtworzona w oparciu o pierwotne rozwiązanie. Do centralnej rury stalowej (wymieniona) planuje się dospawanie kształtowników stalowych (50x50x6 mm - wg konstrukcji) przymocowanych do krawędzi zbiornika za pomocą opaski – profil stalowy (wg konstrukcji), nitowanej do górnej krawędzi zbiornika przy wykorzystaniu istniejących otworów.

Do dwunastu, promieniście rozchodzących się kątowników, przytwierdzono krokwie czterostronnie struganej tarcicy konstrukcyjnej klasy C24 o przekroju jak istniejące 2x80x160mm, impregnowanej do stopnia NRO oraz środkiem grzybobójczym, łączone w węzły za pomocą wprasowanych obustronnie płytek kolczastych typu GNA20 (wykonanych z ocynkowanej blachy stalowej gr.1mm oraz kolców wysokości 8mm), T150 (wykonanych z ocynkowanej blachy stalowej gr.1,5mm oraz kolców wysokości 15mm) oraz M14 (wykonanych z ocynkowanej blachy stalowej gr.2mm oraz kolców wysokości 20mm).

Na krokwiach pełne deskowanie gr. 25 mm.
Do czoła należy zamontować deskę okapową, wykończoną obróbką blacharską.

3.4.2 POKRYCIE DACHU

Pokrycie dachu – blacha tytanowo – cynkowa, na podwójny rąbek stojący, patynowana, po osiągnięciu dojrzałości (ok. 3 lata) kolor jasnoszary RAL 7037

- Dachy nieocieplony (tzw. zimne) z wentylacją podłoża od spodu

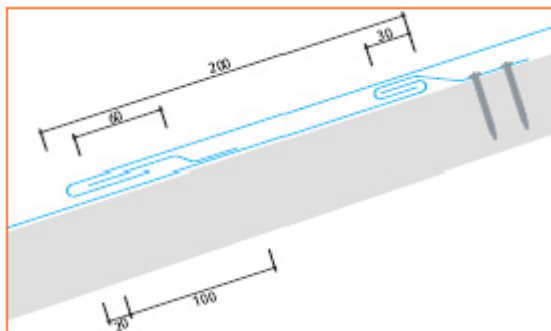
Opis podłoża

Montaż na podłożu ciągłym, na przykład: deskowanie pełne (drewno o $4,5 < 7$), lub płyty OSB 25 mm.

Przy podłożu niekompatybilnym należy używać membrany separacyjnej (np.: Delta VMZINC lub innej o parametrach nie gorszych) lub blachy cynkowo-tytanowej (np.: Zinc plus lub innej o parametrach nie gorszych). Dotyczy to także podłoży drewnianych impregnowanych przeciwogniowo preparatami solnymi.

Podwójna agrafka

Dla spadków powyżej 11° (20%) - w projekcie 24 stopnie
Łączenie „na podwójną agrafkę” jest zalecane dla spadków połąci powyżej 20%.
Minimalna długość zakładki wynosi 200 mm uwzględniając górny klips mocujący.



Klipsy mocujące



a



b

- Klipsy mocujące spełniają następujące funkcje:
 - Zapewniają odpowiednie mocowanie pokrycia do podłoża.
 - Umożliwiają odpowiednią kompensację termiczną pokrycia.

Klipsy stałe (np.: VMZINC lub inne o parametrach nie gorszych) wykonane są ze stali nierdzewnej 304 o grubości 0.5 mm. W klipsach przesuwnych grubość elementu ruchomego wynosi 0.4 mm, a zakres przesuwu 70 mm.

W czasie montażu należy zwrócić szczególną uwagę na usytuowanie elementu ruchomego. W standardowych sytuacjach element ruchomy klipsa powinien być umiejscowiony w środku nacięcia podstawy. Wytrzymałość klipsów na rozrywanie wynosi 50 daN.

Do mocowania klipsów do podłoża zalecamy stosowanie odpowiednich wkrętów.

Stosowanie innych sposobów mocowania (np. gwoździe) może znacznie obniżyć wytrzymałość pokry

- Rozstaw klipsów:
 - standardowo klipsy mocuje się co 330 mm, zweryfikować biorąc pod uwagę warunki klimatyczne i parametry pokrycia dachowego.

3.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

W celu zabezpieczenia istniejącej konstrukcji oraz w celu przedłużenia jej żywotności, wszystkie elementy stalowe , oprócz wskazanych powyżej prac remontowych i odtworzeniowych, wymagają starannego oczyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego.

Ze względu na bardzo zróżnicowany stan elementów konstrukcji stalowej, należy w sposób ostrożny i wyważony dobrać metodę oczyszczanych powierzchni. Po oczyszczeniu wszystkie elementy zabezpieczyć trójwarstwowym systemem malarskim.

Według ekspertyzy stanu technicznego, stopień skorodowania powierzchni trzonu i zbiornika, poza obszarami na których wystąpiła perforacja, ocenia się jako D, gdzie indziej jako C.

3.5.1 Oczyszczenie powierzchni

Blachy trzonu i zbiornika pokryte są częściowo skorodowaną zgorzeliną walcowniczą, jednak na zdecydowanie większej powierzchni występuje korozja.

Oczyszczanie ma na celu na usunięcie zanieczyszczeń z poszycia blach i profili w celu nadania powierzchni odpowiedniego stopnia czystości (stanu powierzchni) określonego przez normy producentów i/lub producentów farb jako podstawowego warunku przygotowania powierzchni do malowania.

Proces czyszczenia, ze względu na różny stopień zanieczyszczenia, perforacji i dużą powierzchnię, a także na podstawie przyjętego w ekspertyzie technicznej stopnia przygotowania podłoża, proponuje się wykonać dwoma metodami oczyszczania konstrukcji : oczyszczanie ręczno – mechaniczne oraz obróbka strumieniowo – ścierna.

W tym celu przewiduje się oczyszczenie płaszcza stalowej wieży oraz wszystkich jej elementów zarówno z zewnątrz jak i od środka do stopnia ST3, system malarski dla kategorii C3 o stopniu przygotowania powierzchni Sa 2 1/2, pod zabezpieczenie trójwarstwowym systemem malarskim, jakiego wymaga producent.

Oczyszczanie ręcznie – mechaniczne, dla otrzymania powierzchni gładkich, dające mniejszą przyczepność powłoki w stosunku do powierzchni chropowatych (stopnie czystości wg PN – ISO 8501 - 1:1996), do stopnia St3, można wykonać przez:

- Młotkowanie – zgrubne usuwanie luźno związanych produktów korozji: rdzy, zgorzeliny, powłoki malarskiej (ręcznie lub za pomocą młotka pneumatycznego). Stosowane przed obróbką strumieniowo – ścierną.
- Szczotkowanie – dokładniejsze usuwanie luźno związanych produktów korozji: rdzy, zgorzeliny, powłoki malarskiej. Zalecane w trudno dostępnych miejscach
- Szlifowanie przy użyciu narzędzi ręcznych lub mechanicznych (mało wydajna metoda).

Większe i bardziej jednolite powierzchnie należy oczyszczać metodą obróbki strumieniowo – ścierną polegającą na działaniu strumienia ścierniwa (szlaka pomiedziowa) wyrzucanego w kierunku oczyszczanej powierzchni za pomocą sprężonego powietrza, wody lub siły odśrodkowej. Jest metoda zalecana, dającą najbardziej optymalne przygotowanie powierzchni do malowania Sa 2 ½, wg PN – ISO 8501 - 1:1996).

Czynność oczyszczania strumieniowo – ściernego powierzchni elementów stalowych konstrukcji jest jednym z etapów przygotowania powierzchni do malowania. W związku dużym ogólnym zapyleniem powierzchni, obecnością luźnych ziaren ścierniwa i ziaren wbitych, szczególnie po czyszczeniu granulatem szlaku pomiedziowej przy ciśnieniach 0,8 – 0,85 MPa należy przewidzieć i uwzględnić czas na niezbędne doczyszczanie powierzchni, które można przeprowadzić niżej wymienionymi metodami:

- Przedmuchiwanie sprężonym powietrzem – ciśnienie 0,4 MPa,
- Płukanie wodą słodką – ciśnienie ok. 0,2 MPa,
- Przecieranie.

Tak przygotowana powierzchnia, gotowa jest do malowania.

3.5.2 Zabezpieczenie antykorozyjne

Na podstawie ekspertyzy technicznej, przy wyborze systemu malarskiego, przyjęto stopień C3 agresywności korozyjnej środowiska, wg PN-EN ISO 12944-2. Ze względu na charakter i dostępność obiektu, przyjęto długi stopień trwałości wg PN-EN-ISO 12944, tj 15-25 lat.

Projektuje się zabezpieczenie w postaci systemu poliuretanowo-epoksydowego w trójwarstwowym systemie np.; Hempel lub innym o parametrach nie gorszych:

- Hempadur 15570 – farba epoksydowa, dwuskładnikowa, pigmentowana blaszkowatym tlenkiem żelaza (kolor HMP 12430) –powłoka przeciwkorozyjna

- Hempadur Fast Dry 17410 – farba epoksydowa dwuskładnikowa, grubo powłokowa, zawierająca fosforan cynku o dużej zawartości części stałych , krótkim czasie schnięcia
- Hempathane Fast Dry 55750 - farba poliuretanowa, dwuskładnikowa, pigmentowana fosforanem cynku, utwardzana izocjaninami alifatycznymi

Ze względu na specyfikę obiektu (konstrukcja stalowa samonośna) oraz zalecenia ekspertyzy technicznej wskazujące na użycie jasnej powłoki malarskiej , projektuje się powierzchnię powłokę malarską w kolorze RAL 7037.

WSZYSTKIE UŻYTE MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE POWINNY POSIADAĆ AKTUALNE CERTYFIKAT NA ZNAK BEZPIECZEŃSTWA, DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI LUB CERTYFIKAT ZGODNOŚCI Z POLSKĄ NORMĄ LUB APROBATĘ TECHNICZNĄ ORAZ ODPOWIEDNI ATEST HIGIENICZNY.

Opracował:

IV. KONSTRUKCJA

1. Cel i zakres opracowania,
2. Podstawa opracowania,
3. Opis warunków wodno – gruntowych,
4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe:
 - 4.1. Układ konstrukcyjny
 - 4.2. Roboty ziemne
 - 4.3. Fundamenty
 - 4.4. Ściany
 - 4.5. Rura wewnętrzna $\varnothing 400$
 - 4.6. Konstrukcja dachu
 - 4.7. Założenia materiałowe
5. Uwagi końcowe

1. Cel i zakres opracowania:

Zakresem projektu jest remont wieży ciśnień przy ul. Willowej w Będzinie na działce o numerze 1494/24.

Zakres jego obejmuje określenie na podstawie zestawień obciążeń gabarytów geometrycznych dla pełniących rolę konstrukcyjną elementów budynków oraz przedstawienie schematów statycznych ich pracy. Wykonanie niezbędnych obliczeń statyczno – wytrzymałościowych ma na celu sprawdzenie poprawności przyjętych rozwiązań i określenia zbrojenia głównego dla podstawowych elementów żelbetowych. W części opisowej zawarto ogólne uwagi konstrukcyjno – materiałowe dotyczące sposobu i zakresu wykonania prac budowlanych.

Zakres opracowania wykonano na podstawie projektu branży architektonicznej.

2. Podstawa opracowania:

Podstawę opracowania stanowi:

- projekt architektury
- PN-B-03264 :2002 *Konstrukcje Betonowe, żelbetowe i sprężone.*
- PN-B-03150 :2000 *Konstrukcje drewniane, obliczenia statyczne i projektowanie.*
- PN-90/B-03200 *Konstrukcje stalowe.*
- PN-80/B-02010 *Obciążenie śniegiem*
- PN-77/B-02011 *Obciążenie wiatrem.*
- PN-82/B-02001 *Obciążenie stałe.*
- PN-82/B-02003 *Obciążenie zmienne.*
- PN-81/B-03020 *Posadowienie bezpośrednie budowli.*
- literatura przedmiotu oraz tablice projektowe
 - J. Thierry - *Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji.*
 - E. Schild - *Słabe miejsca w budynku.*
 - J. Kobiak - *Konstrukcje żelbetowe.*
 - A. Łapko - *Projektowanie konstrukcji żelbetowych.*
 - Z. Pieniążek - *Fizyka budowli* , skrypt PK ,Kraków 1986

3. Opis warunków wodno – gruntowych:

Kategorię geotechniczną ustalono w zależności od rodzaju warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektów i zagrożenia środowiska.

Stwierdza się, że w rejonie lokalizacji obiektów występują proste warunki gruntowe. Obiekt zalicza się do trzeciej kategorii geotechnicznej.

4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe:

4.1. Układ konstrukcyjny

Bryła obiektu posiada kształt walca zwężającego się ku górze, przekryty jest dachem o konstrukcji stalowej z elementami drewnianymi. Obiekt jest posadowiony na fundamencie ceglany oraz betonowy.

4.2. Roboty ziemne

Nie ma potrzeby wykonywania dodatkowych robót ziemnych. Roboty fundamentowe będą przeprowadzane od wewnątrz budynku.

4.3. Fundamenty

Należy wykonać oczyszczenie, uzupełnienie, uzupełnienie ubytków wymiany uszkodzonych cegieł górnej warstwy cegieł. Prace należy wykonywać odcinkowo wzdłuż całego obwodu kołnierza trzonu. Użyć cegieł pełnych o wytrzymałości na ściskanie min. 25MPa na zaprawie cementowej M20. Należy także usunąć pnie oraz korzenie drzew przy fundamencie. Projektuje się wzmocnienie istniejących fundamentów poprzez wykonanie od strony wewnętrznej opaski żelbetowej według rysunku konstrukcji. Opaska ma za zadanie wzmocnienie fundamentu oraz jako mocowanie wzmocnienia istniejącego płaszczu.

4.4. Ściany

Ściany wieży należy oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną, a następnie farbą wykończeniową. Uszkodzenia płaszczu w postaci dziur, pęknięć itp. Należy zabezpieczyć jako wstawki z nowych blach o gr. 7mm i przykręcić je do płaszczu. Analogicznie należy wykonać naprawę konsol pod usztywnienia wewnętrzne wieży.

Wielkość blachy należy dostosować do otworu tj. blacha ma być większa o min. 15 cm niż otwór. Do blachy tej należy dospawać blachy węzłowe do których należy przyspawać stężenie wieży. Wszystkie blachy należy mocować do istniejącego płaszczu śrubami M14 kl. 8.8.

4.5. Rura wewnętrzna Ø400

Należy wymienić wewnętrzną rurę o średnicy Ø400 ze względu na stan techniczny. Wymienę wykonać w taki sposób, że należy zostawić min 50cm istniejącej rury a następnie do niej przyspawać nową rurę o tej samej średnicy oraz grubości ścianki. Łącznikiem pomiędzy nowa istniejącą rurą ma być wewnętrzna rura którą należy wcześniej przyspawać do istniejącej rury a następnie nałożyć na nią nową. Zwieńczeniem rury ma być przyspawana płyta pokrywkowa z blachy do której należy zamocować iglicę do odgromu.

4.6. Konstrukcja dachu

Konstrukcję dachu należy wykonać jako stalowo-drewnianą. Konstrukcja dachu ma wygląd parasola. Krokwiami są kątowniki stalowe które należy przyssać do rusy Ø400 oraz opaski z płaskownika który jest przykręcony z kątownikiem do istniejącego płaszczu. Na krokwie stalowe należy położyć krokwie z drewna 8x16cm i przykręcić do blachy węzłowej przy rurze oraz do kątownika z opaski. Następnie wykonać pełne deskowanie z desek o gr. 25mm lub płyty OSB.

4.7. Założenia materiałowe

Beton C20/25 (B25).

Stal konstrukcyjna A1 – St3S.

Drewno klasy C24 zaimpregnowane.

5. Uwagi końcowe:

- Roboty przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, polskimi normami oraz odpowiednimi przepisami.
- Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy stosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane
- Należy uwzględnić na każdym etapie robót zalecenie z ekspertyzy autorstwa Dr hab. Inż. Zbigniewa Pająka z grudnia 2017r.

Opracował:

V. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są zewnętrzne instalacje elektryczne na potrzeby inwestycji: „Remont wieży ciśnień przy ulicy Willowej w Będzinie. Będzin ul. Willowa dz. nr 1494/24”.

Inwestor:
Miasto Będzin
ul. 11 Listopada 20
42-500 Będzin

Niniejsze opracowanie stanowi część dokumentacji wielobranżowej.

2. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

Zlecenie Inwestora;

Ustalenia międzybranżowe;

Ustawę z dnia 22 czerwca 2018 r. Prawo budowlane

(Dz.U. poz. 1202 z 2018 r., z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 stycznia 2014 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

(Dz. U. poz. 2285 z 2017r.);

N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa;

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne;

PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem;

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;

PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4:

Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia

-- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa

-- Ochrona przed porażeniem elektrycznym;

PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

-- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

-- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia

-- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

-- Instalacje bezpieczeństwa;

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia

-- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa

-- Ochrona przed prądem przetężeniowym;

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

-- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

- Postanowienia ogólne;
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- Oprzewodowanie;

3. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:
Instalacja zewnętrznego oświetlenia (iluminacja wieży),
Instalacja uziemienia,
Instalacja monitoringu,

4. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Zasilanie projektowanego oświetlenia iluminacji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia. Złącze pomiarowe wraz z układem pomiarowo- rozliczeniowym zlokalizowane będą na słupie własności OSD.

Dostawa złącza wraz z układem w zakresie Tauron- Dystrybucja.

Do oświetlenia iluminacyjnego przewidziano oprawy oświetlenia typu LED przeznaczone do montażu w gruncie. Lokalizację opraw przedstawiono na rysunkach (szczegółową lokalizację rozpatrywać z projektem architektoniczno- budowlanym).

Zasilanie opraw przewidziano z zewnętrznej szafki sterowania oświetleniem SO.

Zasilanie opraw wykonać kablem typu YKY 5x2,5 mm² i należy rozłożyć równomiernie na poszczególne fazy.

Sterowanie odbywać się będzie automatycznie przy pomocy zegara cyfrowego.

Rozwiązania przedstawiono na rysunkach.

Zarządca budynku/Inwestor podejmie działania związane z przyłączeniem obiektu do sieci - zawarciem umowy kompleksowej dostarczania energii elektrycznej.

5. Instalacja uziemienia

Z punktu widzenia charakterystyki budynku wieży zaprojektowano uziom otokowy

Fe/Zn 30x4 - układany na głębokości 0,7m w odległości ok. 1m od konstrukcji.

Ponadto należy wykonać uziemienie szafki sterowania oświetleniem SO oraz szafki monitoringu SM za pomocą uziomu pionowego miedziowanego.

Szczegóły przedstawiono na rysunkach.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające wartość rezystancji instalacji uziemienia oraz sporządzić protokoły pomiarowe. Wymagana wartość rezystancji uziemienia $R \leq 30\Omega$, jeżeli wartość nie zostanie uzyskana, należy dołożyć dodatkowe uziomy pionowe miedziowane. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 62305. Ciągłość połączeń należy sprawdzić pomiarem. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

Rozwiązania przedstawiono na rysunkach.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacje elektryczne pracować będą w układzie TN-C. Jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

7. Kable zasilające

Kable zasilające układać według zasad określonych w normie N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe". Po wykonaniu wykopu kabel zasilający układać na głębokości 0,7 m od poziomu terenu. Przy wejściach kabli do słupów oraz przy podejściu szafki pozostawić zapasy. W miejscu skrzyżowań z innymi sieciami oraz na przejściach przez drogę stosować rury ochronne.

Po ułożeniu w wykopie kable przykryć warstwą ziemi rodzimej i osłonić folią z tworzywa sztucznego. Stosować folię koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm.

Folię zasypać ziemią z jednoczesnym zagęszczeniem do poziomu terenu.

Po wykonaniu robót ziemnych, teren uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przed zakryciem wykonać pomiary oporności izolacji i sprawdzenie ciągłości żył.

Należy dokonać inwentaryzację geodezyjną trasy linii kablowej.

UWAGA:

Przed przystąpieniu do robót należy wykonać wykopy kontrolne;

Na terenie budowy należy zapewnić stałą obsługę geodezyjną;

Teren budowy należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;

Teren po wykonaniu wszelkich robót należy przywrócić do stanu pierwotnego;

8. Instalacja monitoringu

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie instalacji monitoringu zewnętrznego.

Przełącznik sieciowy do kamer zostanie umiejscowiony w szafce monitoringu SM zlokalizowanej przy projektowanych szafkach elektrycznych. Odległość do kamer od koncentratora nie może przekroczyć 100m. System będzie posiadał trzy kamery.

Dwie kamery stacjonarne zostaną umiejscowione na słupach oświetleniowych

(UWAGA: Słupy oświetleniowe są w zakresie odrębnego opracowania projektowego).

Okablowanie do kamer w postaci zewnętrznego kabla U/UTP żelowanego należy układać w wykopie na głębokości ok. 50 cm w rurach osłonowych o średnicy min. 40 mm.

Trzecia kamera (szybkoobrotowa) zostanie zainstalowana na szczycie Wieży Ciśnień na specjalnym dedykowanym maszcie.

Obraz z kamery przesyłany będzie strumieniem IP do serwerów UM Będzin w celu udostępnienia go mieszkańcom.

Nadzór nad monitoringiem wizyjnym sprawować będzie Straż Miejska w Będzinie.

Transmisja strumieni wizyjnych będzie realizowana poprzez sieć Internet.

W tym celu należy doprowadzić światłowód do najbliższego węzła lokalnego dostawcy.

Kamery zewnętrzne na słupach instalować na wysokości 4,5 – 5m nad poziomem gruntu.
Lokalizację kamer przedstawiono na rysunkach.
Ostateczne pola widzenia kamer należy potwierdzić z Użytkownikiem na etapie realizacji.
Przed ostatecznym montażem kamer systemu telewizji dozorowej, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zdjęcia z pola widzenia każdej kamery do akceptacji.

Przed przekazaniem systemu klientowi, wykwalifikowany pracownik powinien przeprowadzić kontrolę oraz testy obejmujące:

- Wizualną i funkcjonalną kontrolę wszystkich części instalacji dozorowej CCTV.
 - Potwierdzenia kompletności instrukcji operatora oraz dokumentacji,
 - Podpisany raport zawierający wykaz parametrów użytkowych systemu oraz wyniki kontroli tych parametrów,
 - Zalecany harmonogram prac konserwacyjnych, jeżeli nie uzgodniono warunków na prowadzenie konserwacji,
 - Szkolenia w celu umożliwienia personelowi zdobycia kwalifikacji zapewniających prawidłową obsługę systemu.
 - Kalibracja, ustawienie i programowanie kamer i systemu telewizji dozorowej w porozumieniu z Użytkownikiem na etapie realizacji,
 - Adresację urządzeń w sieci lokalnej ustalić z Użytkownikiem na etapie realizacji,
- System telewizji dozorowej powinien być objęty minimum 2 letnim okresem gwarancji.

System należy okresowo poddawać konserwacji, zgodnie z harmonogramem dostarczonym przez dostawcę systemu. Konserwacja powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Instruktaż pracowników

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

Środki bezpieczeństwa na placu budowy

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;

Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;

Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;

Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;

Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;

Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;

Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;

Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;

Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;

Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z 2001 r. Nr 129, poz. 1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.

10. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż,

Rozwiązania przedstawione w niniejszej dokumentacji zostały zaakceptowane przez Inwestora,

Wykonawca zapozna się ze wszystkimi dokumentami formalnymi, załącznikami, warunkami technicznymi oraz spełni wszystkie zapisy w nich zawarte,

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokładne dane techniczne elementów, które mają być dostarczone i zamontowane na budowie. Wykonawca będzie mógł podjąć prace montażowe dopiero po uzyskaniu zatwierdzenia Inżyniera,

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót, związane z wykonawstwem instalacji objętych niniejszą dokumentacją, winny być uzgodnione z autorem projektu,

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP,

w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego,

Należy stosować wyroby posiadające aprobaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce,

Wykonawca oznaczy wszystkie ułożone kable i przewody w sposób jednoznaczny i czytelny dla Inwestora,

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać wymaganych przepisami badań i pomiarów, po czym sporządzić odpowiednie protokoły,

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń w zakresie obsługi systemów i instalacji,

W celu zapewnienia ciągłego i prawidłowego funkcjonowania, instalacje powinny być objęte regularnymi przeglądami i poddawane obsłudze technicznej,

Dopuszcza się zastosowania urządzeń przy zachowaniu wymaganych parametrów techniczno-funkcjonalnych podanych w niniejszej dokumentacji,

Opracował:

**VI. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(BIOZ)**

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

1.1 Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 26.06/1974 r. Kodeks pracy z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06 2003 r. Dz. U. nr 120 w sprawie informacji BIOZ i planu BIOZ
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6.02 2003 r. Dz. U. nr 47 poz. 401 w sprawie BHP podczas wykonywanych robót budowlanych
- Ewentualne inne rozporządzenia lub zarządzenia dotyczące BHP w branży
- Normy związane

1.2 Cel i zakres opracowania

Informacja jest sporządzana w celu dostarczenia kierownikowi budowy wiadomości, w oparciu o które sporządzi plan BIOZ. Informacja sporządzana jest w celu wskazania możliwych zagrożeń oraz sposobów zapobiegania.

1.3 W czasie budowy obiektu będą występować następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- **montaż elementów konstrukcyjnych obiektu;**
- **prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni terenu;**
- **roboty z wykorzystaniem dźwigów;**
- **roboty ziemne – wykopy;**
- **roboty transportowe i przeładunkowe;**
- **roboty ciesielskie;**
- **roboty zbrojarskie**
- **roboty betonowe**
- **roboty dekarские;**
- **roboty impregnacyjne;**
- **roboty malarskie i lakiernicze;**
- **składowanie materiałów;**
- **zagrożenie warunkami klimatycznymi w czasie wykonywania robót montażowych jak silny wiatr, wysoka lub niska temperatura powietrza i silne opady deszczu lub śniegu oraz mgła,**

1.4 Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie:

- **drogi dojazdowe**
- **wykopy**
- **linie elektryczne**
- **sieci podziemne**

1.5 Wskazanie sposobu instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych. Zgodnie z art. 237 ustawy Kodeksu pracy, pracownika nie wolno dopuścić do pracy, do której wykonywania nie posiada kwalifikacji o potrzebnych umiejętności oraz dostatecznej znajomości BHP.

Pracownik musi przejść szkolenie:

1) ogólne

2) stanowiskowe

Pracownik powinien posiadać aktualnie badania lekarskie.

Szkolenie musi prowadzić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

1.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Roboty należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury 6.02.2003r. Dz. U. Nr 47 poz 401 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

- W szczególności należy:
 - a) ogrodzić lub w inny sposób zabezpieczyć teren budowy
 - b) zapewnić przeszkolenie okresowe personelu w zakresie BHP w zakresie technologii robót
 - c) należy zapewnić pracownikom odzież roboczą i sprzęt ochrony osobistej
 - d) przy łączeniu elementów przez spawanie należy stanowisko spawania osłonić ekranem dla zabezpieczenia przed promieniowaniem i pożarem
 - e) w pobliżu miejsca pracy spawacza należy ustawić gaśnicę i koc azbestowy
 - f) w okresie budowy prowadzenie napowietrznych instalacji elektrycznych jest niedopuszczalne
 - g) do oświetlenia ciemnych miejsc w czasie robót należy używać instalacji słaboprądowych (24V)
 - h) narzędzia podręczne muszą być w dobrym stanie
 - i) użycie uszkodzonych narzędzi jest zabronione
 - j) miejsca niebezpieczne należy oznakować tablicami ostrzegawczymi
- Maszyny i urządzenia.
 - a) używany sprzęt podnoszący winien mieć aktualne badania UDT
 - b) nie wolno używać zawiesi nie posiadających atestu
 - c) sprzęt stosowany musi być sprawny
 - d) naprawy sprzętu muszą przeprowadzać osoby uprawnione
 - e) używany sprzęt musi posiadać oznakowanie (tabliczki znamionowe) i instrukcję obsługi
 - f) urządzenia podnoszące muszą być sprawdzane codziennie przed przystąpieniem do pracy
 - g) dźwig nie może przenosić ciężaru nad miejscami pracy ludzi i sprzętu
 - h) elementy montażowe muszą być przenoszone co najmniej 1m nad przeszkodami
 - i) elementy montażowe powinny mieć liny kierunkowe
 - j) wchodzenie pracowników na miejsca pracy budowanego obiektu może odbywać się tylko po drabinach zgodnych z normą
 - k) pomosty robocze muszą posiadać poręcze
 - l) pomosty robocze muszą posiadać atesty

Na podstawie powyższych informacji Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego;
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót;
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji;
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie;
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:
 - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór;
 - określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy;
 - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych;
 - wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn innych urządzeń technicznych.

2. Uwagi końcowe

- Wszelkie roboty ziemne oraz związane z obudową wykopu i fundamentowaniem należy wykonywać pod stałym nadzorem geologicznym
- Wykopy chronić przed wodą opadową i gruntową
- Beton pielęgnować i chronić
- Roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych
- Roboty prowadzić zachowaniem przepisów BHP i stateczności elementów konstrukcyjnych
- Roboty związane z betonowaniem konstrukcji wykonywać na podstawie ustalonej przez wykonawcę technologii robót betonowych
- Niniejsza dokumentacja została opracowana w celu uzyskania pozwolenia na budowę i nie może stanowić podstawy do realizacji obiektu, roboty budowlane mogą być prowadzone jedynie na podstawie szczegółowych projektów wykonawczych opracowanych przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane
- Otwory instalacyjne w elementach konstrukcyjnych wykonać wg projektu instalacji po uzgodnieniu ich wymiarów i usytuowania z projektantem konstrukcji
- Wykonanie kotew iniekcyjnych ścianek obudowy wykopu w gruncie działek sąsiednich uzgodnić z ich właścicielami
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wyczyścić teren budowy i usunąć elementy istniejącego budynku byłej stacji kontroli pojazdów. Konstrukcję stalowych dachów szedowych należy zdemontować i poddać szczegółowej ekspertyzie stanu technicznego w celu określenia warunków ich dalszego wykorzystania

- Wykorzystanie istniejących konstrukcji stalowych dachów szedowych, jako dekoracji pomieszczeń, dopuszcza się pod warunkiem wykonania, na etapie projektu wykonawczego, szczegółowej ekspertyzy stanu technicznego konstrukcji oraz szczegółowego projektu wykonawczego dekoracji oraz wzmocnień i zabezpieczeń antykorozyjnych.
- Roboty wykonywać zgodnie z:
 - „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” Arkady 1989 r., sprawdzając aktualność norm i przepisów wymienionych w opracowaniu
 - Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47)
 - z zaleceniami i wytycznymi producentów materiałów oraz z zasadami tzw. sztuki budowlanej
- Materiały budowlane powinny posiadać niezbędne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobatę techniczną
- Stemplowanie szalunku stropów można usunąć po osiągnięciu przez beton założonej wytrzymałości

1. ZAŁĄCZNIKI