

# PROJEKT WYKONAWCZY

## PROJEKT MODERNIZACJI BUDYNKU HYDROFORNI SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO IM. A. FALKIEWICZA WE WROCŁAWIU

**Branża: BUDOWLANA**

**KATEGORIA BUDYNKU:** XXX pompownie

**ADRES INWESTYCJI:** BUDYNEK HYDROFORNI  
ul. Japońska, 52-115 Wrocław  
dz. nr 23/8, 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów

**INWESTOR:** Szpital Specjalistyczny im. A. Falkiewicza we Wrocławiu,  
ul. Warszawska 2, 52-114 Wrocław

**OPRACOWANIE:** BIURO ARCHITEKTONICZNO - PROJEKTOWE  
„ARCHITEKT Tomasz Cempa”  
*ul. C. K. Norwida 9/10 W-w tel. 691 407 342*

**OPRACOWANIE:** **mgr inż. arch. Tomasz Cempa**  
upr. bez ograniczeń w spec. architektonicznej:  
- do projektowania 279/01/DUW DŚ-0844  
- do kierowania robotami 1/DOŚ/08  
- upr. w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
do kierowania robotami w ograniczonym  
zakresie nr ewid. 214/DOŚ/08

**mgr inż. arch. Aleksandra Gajska**

**data opracowania: Wrocław, listopad 2023 r.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

1.0	DANE OGÓLNE.	str. 3
1.1.	Dane ewidencyjne.	
1.2.	Podstawa opracowania.	
1.3.	Przedmiot i zakres opracowania.	
1.4.	Ogólny zbiorczy zakres robót.	
2.0	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU.	str. 6
3.0	PROJEKTOWANY ZAKRES ROBÓT W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TRENUI.	str. 7
3.1	Ogrodzenie, brama wjazdowa.	
3.2	Rekultywacja terenów zielonych – trawniki, drzewo.	
3.3	Modernizacja powierzchni utwardzonych.	
3.4	Remont zewnętrznych elementów żelbetowych zagospodarowania terenu.	
3.5	Remont ścianek murków z cegły.	
3.6	Obróbki blacharskie.	
3.7	Powierzchnia nad zasuwami.	
3.8	Elementy ślusarki zewnętrznej.	
3.9	Skarpy ziemne nad zbiornikami.	
4.0	PRACE W ZAKRESIE BUDYNKU TECHNICZNEGO:	str. 18
4.1	Ściany zewnętrzne budynku technicznego hydroforni:	
4.2	Stropodach budynku technicznego hydroforni, kominy:	
4.3	Wentylacja grawitacyjna.	
4.4	Ściany wewnętrzne, sufity.	
4.5	Posadzki.	
4.6	Stolarka budowlana – drzwi i okna.	
4.7	Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych.	
5.0	ZBIORNIKI REZERWOWE WODY UŻYTKOWEJ.	str. 22
6.0	ZAŁĄCZNIKI: - zaświadczenie do zgłoszenia robót o braku sprzeciwu - decyzja o wycięciu drzewa i nasadach rekompensujących	

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

01	PLAN SYTUACYJNY	skala 1:200
02	RZUT PRZYZIEMIA	skala 1:100
03	RZUT – POMIESZCZENIA KONTROLNE ZBIORNIKÓW	skala 1:100
04	ELEWACJE	skala 1:75/ 1:100
05	PRZEKRÓJ A - A	skala 1:100
06	PRZEKROJE B – B oraz C-C	skala 1:50
07	PRZEKRÓJ D - D	skala 1:50
08	DETALE – OGRODZENIE I BRAMA	skala 1:20
09	DETALE – PRZEKROJE NAWIERZCHNI	skala 1:50

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA:**

### **1.0 DANE OGÓLNE:**

#### **1.1. DANE EWIDENCYJNE.**

<b>Obiekt:</b>	Budynek techniczny hydroforni
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	BUDYNEK HYDROFORNI ul. Japońska, 52-115 Wrocław dz. nr 23/8, 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów
<b>INWESTOR:</b>	Szpital Specjalistyczny im. A. Falkiewicza we Wrocławiu, ul. Warszawska 2, 52-114 Wrocław

#### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt remontu hydroforni opracowano na podstawie następujących dokumentów i czynności:

- zlecenia Inwestora,
- obowiązujących przepisów prawa budowlanego oraz norm branżowych,
- uwarunkowań określonych w UCHWAŁA NR XXVI/2149/04 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 9 września 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru osiedla Brochów i osiedla Bieńkowice we Wrocławiu - część C.
- oględzin i pomiarów własnych wykonanych z natury.

#### **1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem projektu jest kompleksowy remont istniejącego budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza we Wrocławiu, wraz z otaczającym terenem, w zakresie pełnej wymiany wyposażenia technologicznego: urządzeń i instalacji wewnętrznych oraz remontu struktury budowlanej obiektu (powierzchni użytkowych, izolacji p.wilgociowych i termicznych, wymiany stolarki budowlanej).

Przedmiotowa hydrofornia jest jednym z elementów systemu zaopatrzenia budynku szpitalnego w wodę bytową (dostawy woda na cele pożarowe realizowana jest z odrębnego systemu zaopatrzenia budynku, bezpośrednio z sieci miejskiej od strony ul. Warszawskiej).

Zakres projektowanych robót nie obejmuje prac związanych z konstrukcją budynku oraz nie zmienia istniejącego oddziaływania na działki sąsiednie.

Nie projektuje się i nie przewiduje zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu.

Prace mają charakter remontowy.

#### **1.4. OGÓLNY ZBIORCZY ZAKRES ROBÓT.**

##### **Prace ogólnobudowlane w zakresie terenu działki:**

- 1.0** wymiana istniejącej bramy wjazdowej na teren hydroforni, istniejąca: stalowa osiatkowana w ramach – nowa: stalowa panelowa, kolor zielony, jak fragmenty nowego ogrodzenia (wysokość 1,70m).
- 2.0** wymiana istniejącego ogrodzenia wraz z jego uzupełnieniem na brakujących odcinkach: istn. siatka stalowa w ramach, słupki stalowe – nowe: panelowe na słupkach stalowych, kolor zielony, analogicznie jak fragmenty nowego ogrodzenia (wysokość 1,70m).

- 3.0 rekultywacja istniejących terenów zielonych: trawników,
- 3.1 projektowane nowe trawniki w miejscu istniejących utwardzeń, nasada drzewa
- 4.0 strefa istn. płyt betonowych: wykonanie nowych nawierzchni drogowych z kostki betonowej (istniejący beton jako element podbudowa po skruszeniu).
- 4.1 strefa istn. nawierzchni żwirowej: wykonanie nowych nawierzchni drogowych z kostki betonowej (istniejący beton jako element podbudowa po skruszeniu).
- 5.0 wymiana części istniejących płytek betonowych małogabarytowych stanowiących miejscowe utwardzenie przy budynku technicznym (strona wschodnia) oraz dojście do schodów terenowych nad zbiorniki, na utwardzone dojścia z kostki betonowej,
- 5.1 utwardzone dojścia z kostki betonowej w miejscu istn. płyt betonowych, (istniejący beton jako element podbudowa po skruszeniu).
- 6.0 remont zewnętrznych ścian żelbetowych oraz murowanych murków (konserwacja powierzchni, wymiana elementów luźnych, uzupełnienia drobnych ubytków, scalające kolorystycznie malowanie powierzchni, impregnacja, przemurowania oraz miejscowa wymiana tynków),
- 6.1 wymiana obróbek blacharskich korony ścian attykowych oraz murków (zastosować blachę stalową powlekaną),
- 7.0 powierzchnia podwyższenia nad zasuwaniami sterowania przepływami wody – zastosować geowłókninę i zasyp z żwiru (otoczaki) – gr. 10,0cm ,
- 8.0 naprawa stopni terenowych oraz schodów wejściowych do kiosku serwisowego,
- 9.0 rekultywacja skarp ziemnych nad zbiornikami wody, ułożenie geowłókniny oraz geokraty wys. 50mm wypełnionej żwirkiem - geokratę zakotwić nad krawędzią skarpy,
- 10.0 remont istn. stalowych pochwyty i barierki przy schodach terenowych oraz w strefie wejścia kiosku serwisowego zbiorników wraz z montażem nowych barierki,
- 11.0 remont betonowej płyty wejścia do pawilonu – obudowy kiosku wejść serwisowych zbiorników rezerwowych wody,

#### **Ściany zewnętrzne budynku technicznego hydroforni:**

Zgodnie z zapisami warunków technicznych, budynek hydroforni jest zakwalifikowany do obiektów, w których należy zapewnić minimalną temperaturę w okresie zimowym do 8°C, i zgodnie z tym założeniem dobrano wartości minimalne warstw izolacji termicznej ścian i stropodachu wraz z stolarką budowlaną.

- 1.0 wymiana istniejącego docieplenia ścian zewnętrznych (zastosować min. 6,0cm styropianu EPS-40 –  $U_{norm.0,90W/m^2/K}$  obliczeniowy ok. 0,50W/m<sup>2</sup>/K) oraz uszkodzonych tynków, odsłonięte mury i pozostałe tynki należy starannie oczyścić poprzez szczotkowanie, następnie zmyć wodą. W miejscach występowania grzybów i pleśni należy mury przemyć preparatem grzybobójczym zawierającym algicydy i fungicydy.
- 2.0 wykonanie tynków cienkowarstwowych gładkich wraz z malowaniem w systemie technologii docieplenia obiektu,
- 3.0 ściany zewnętrzne niedocieplane: wymiana i uzupełnienia tynków cementowych niespójnych z podłożem – ok. 40%, wraz z oczyszczeniem i przetrarciem tynków pozostałych,
- 4.0 wymiana blaszanych podokienników zewnętrznych na wyk. z blachy stalowej powlekanej, demontaż krat okiennych,
- 5.0 wymiana istn. i montaż dodatkowych punktów oświetleniowych na ścianie budynku,
- 6.0 wymiana kamer monitoringu oraz montaż dodatkowych,
- 6.1 wymiana obróbek blacharskich korony ścian attykowych oraz murków,

#### **Stropodach budynku technicznego hydroforni i zbiorników:**

- 7.0 usunięcie nasypów ziemnych ze stropodachu pomieszczenia technicznego hydroforni;

- 8.0** remont płyty monolitycznej stropodachu od strony wierzchniej, wymiana docieplenia (zastosować min. 6,0cm styropapy EPS-100 – Unorm.0,70W/m<sup>2</sup>/K> obliczeniowy ok. 0,49W/m<sup>2</sup>/K) oraz warstw izolacyjnych na powierzchni stropodachu i połączeniu ze ścianami attyki;
- 8.1** wykonanie niskiej ścianki (szer. 14 wys. ok. 80cm) oporowej z bloczków betonowych fundamentowych zakotwionych w konstrukcji stropodachu, wraz z wykonaniem izolacji termicznej i p.wilgociowej;
- 9.0** remont czap - nakryw wylotów kanałów wentylacyjnych;
- 10.0** usunięcie czasowe nasypu ziemnego na nakrywach i koronie ścian żelbetonowych zbiorników wody - remont i konserwacja oraz wymiana izolacji p.wilgociowej stropodachów technicznych, wykonanie wierzchniej warstwy z geowłókniny, geokraty 5,0cm wypełnionej żwirem;
- 10.1** rekultywacja skarp ziemnych nad zbiornikami wody, wykonanie wierzchniej warstwy z geowłókniny, geokraty 5,0cm wypełnionej żwirem;

#### **Prace ogólnobudowlane wewnętrzne.**

- 11.0** wymiana tynków w pomieszczeniach technicznych: ściany, sufity – w ok. 40% na tynk maszynowy, wapienno cementowy lub trasowy (bez gipsu) całość pow. do przetarcia;
- 12.0** odtworzenie powyżej glazury warstw malarskich wraz z gruntowaniem na ścianach i sufitach;
- 13.0** wykonanie okładzin zmywalnych na ściennych (płytki glazura) na wys. min. 2,0m;
- 14.0** prace w obrębie istniejącej posadzki: lastryko, jako podbudowa dla nowej posadzki przemysłowej (żywiczej), uzupełnienie posadzki betonem wraz z zatarciem;
- 15.0** wymiana istniejącej stolarki okiennej oraz drzwiowej na nową wraz z podokiennikami wewnętrznymi i zewnętrznymi:
  - drzwi stalowe zewnętrzne, ciepłe (U min. 1,3 W/m<sup>2</sup>K);
  - okna pcv (U min. 1,4 W/m<sup>2</sup>K);
- 16.0** remont istniejącej wentylacji grawitacyjnej;

#### **Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych zbiorników.**

- 17.0** wymiana warstw izolacyjnych stropodachu (papa termozgrzewalna);
- 18.0** naprawa miejscowa powierzchni otynkowanych wewnątrz i na zewnątrz ścian z zastosowaniem tynku cementowo – wapiennego, przetarcie kompleksowe powierzchni, wykonanie powłok malarskich;
- 19.0** wymiana stolarki drzwiowej na nową stalową (bez docieplenia) z zamkiem patentowym szt. 2 na drzwi;
- 20.0** zamurowanie istniejących otworów okiennych szt. 2: 86x55cm, bloczkami gazobetonowymi gr. 18,0cm;
- 21.0** prace w obrębie betonowej posadzki: wypełnienie pęknięć oraz ubytków, wykonanie nawierzchni użytkowej z żywicy epoksydowej, antypoślizgowej.
- 21.1** projektowana posadzka z żywicy na istniejącym podłożu;
- 22.0** wymiana wylazów serwisowych wejść do zbiorników rezerwowych szt. 2- 60x130cm,

- 23.0** wymiana stalowych drabin serwisowych zejścia, na wykonane ze stali nierdzewnej oraz osprzętu montowanego w zbiorniku wg. części instalacyjnej opracowania;

Wykonanie czyszczenia zbiorników oraz szczelnej obudowy powierzchni płytami z tworzywa - zgodnie z pełnym systemem renowacji, z zachowaniem atestów dla wody spożywczej;

## **2.0 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU.**

Hydrofornia wzniesiona został na początku lat 80-tych XX w. i jest obiektem technicznym powstałym od podstaw. Hydrofornia to budynek parterowy, nie podpiwniczony, wolnostojący. Składa się z pomieszczeń technicznych oraz żelbetowych zbiorników rezerwowych wody posadowionych bezpośrednio przy ścianach budynku. Budynek posiada dwa wejścia zewnętrzne: wejście do głównego pomieszczenia technicznego zawierającego pompy oraz zestawy hydroforowe oraz wejścia do pomieszczeń strefy uzdatniania wody wraz z niedużym magazynem podręcznym. Przy budynku znajdują się dwa zbiorniki rezerwowe wody, które wykonane są w konstrukcji żelbetowej. Oba zbiorniki rezerwowe wody, wykonane są w konstrukcji żelbetowej i posiadają łączną pojemności netto 408m<sup>3</sup>. Zbiorniki oraz stropodach budynku technicznego osłonięte są masywem ziemnym w formie kopca pokrytego niską zielenią. Stropodach posiada żelbetowe ścianki atyki, natomiast podstawy uformowanych skarp, oparte są na niskich, żelbetowych ścianach oporowych. Na zbiornikach znajduje się obudowa pawilonowa (forma niewielkiego kiosku), osłaniająca serwisowe wyłazy wejściowe do wnętrza zbiorników.

Teren wokół budynku technicznego i zbiorników jest urządzony powierzchnią utwardzoną z płyt betonowych oraz powierzchnią biologicznie czynną trawników.

Teren działki jest ogrodzony jest, wjazd od strony ul. Japońskiej zabezpieczony jest rozwieralną bramą wjazdową.

Pomieszczenia, w których będą wykonywane prace remontowe:

<b>I.p.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>POW. [m<sup>2</sup>]</b>
1/1	HYDROFORNIA I STACJA UZDATNIANIA WODY	51,8
1/2	MAGAZYN PODRĘCZNY	5,2
1/3	PRZEDSIONEK	6,1
1/4	POM. TECHNICZNE	7,6
	SUMA:	70,70
2/1	POMIESZCZENIE KONTROLNE 1 (wejście do zbiornika)	2,4
2/2	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	2,1
2/3	POMIESZCZENIE KONTROLNE 2 (wejście do zbiornika)	2,4
	SUMA:	6,90
	<b>SUMA RAZEM:</b>	<b>77,6</b>

Wysokość pomieszczeń w świetle wynosi średnio: 3,20m

Wysokość do korony murów atyki: od 4,99 do 6,06m od poziomu terenu

Wysokość do poziomu stropodachu kiosku serwisowego: 6,94m od poziomu terenu

Kubatura budynku technicznego: 330,00 m<sup>3</sup>;

Pozostałe dane wielkościowe określono w załącznikach graficznych.

## **3.0 PROJEKTOWANY ZAKRES ROBÓT**

## W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TRENU:

### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

#### Powierzchnie do rozbiórki:

- płyty betonowe, posadzka z lanego betonu:	426,90m <sup>2</sup>
- płyty ażurowe meba:	13,60m <sup>2</sup>
- płyty betonowe chodnikowe 50x50cm	100,30m <sup>2</sup>
- nawierzchnia żwirowa (szutrowa):	55,80m <sup>2</sup>

#### Powierzchnie projektowane:

- ciągi pieszo – jezdne (kostka betonowa gr. 8,0cm):	348,20m <sup>2</sup>
- krawężniki drogowe długość:	143,50m
- ciągi piesze (kostka betonowa gr. 6,0cm):	90,60m <sup>2</sup>
- obrzeża chodnikowe długość:	86,50m
- projektowane trawniki:	170,00m <sup>2</sup>
- rekultywacja istniejących trawników:	518,00m <sup>2</sup>
- powierzchnia żwirowa z geokrąką	1.123,50m <sup>2</sup>

### 3.1 Ogrodzenie, brama wjazdowa.

Istniejące ogrodzenie wokół terenu hydroforni jest częściowo wymienione, częściowo stare z siatki w ramach z kątowników i słupków stalowych. Z uwagi na jego zły stan techniczny przyjęto jego całkowitą wymianę oraz uzupełnienie w miejscach nie zabezpieczonych - zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Wymieniana brama oraz ogrodzenie mają zostać ujednolicone z ogrodzeniem wymienionym w wcześniejszym okresie tzn. panele ażurowe z drutu powlekanego w kolorze ciemnej zieleni ujęte słupkami stalowymi, również w kolorze zielonymi. Brama wjazdowa rozwieralna z paneli ażurowych. Wysokość paneli 1,70m. Panele z drutu powlekanego fi. 3,5mm oczka o rozstawie 50x200mm, słupki 40x60mm, słupki bramy wjazdowej 100x100mm, rama skrzydeł bramy wjazdowej 40x60mm. Skrzydła bramy wyposażone w zamek z wkładką oraz ryglowanie skrzydełek z podłożem.

Poniżej przedstawiono fotografię ogrodzenia, do którego należy się nawiązać materiałem i formą:



### 3.2 Rekultywacja terenów zielonych – trawników.

W zakresie planowanych do realizacji zadań związanych z obszarem biologicznie czynnym działki są czynności związane z:

- wycinką istniejącego pnia uschniętej topoli kanadyjskiej,
- wykonanie nasady rekompensującej wycinkę, 1 szt. drzewo liściaste, ozdobne z rodzimych gatunków o obwodzie pnia ok. 16,0cm,

- rekultywacją istniejących trawników po zakończeniu realizacji robót budowlanych,
- wykonanie nowych trawników po remoncie i przemodelowaniu powierzchni utwardzonych.

### **Drzewa:**

Przed budynkiem hydroforni rośnie uschnięte obecni, martwe drzewo – topola kanadyjska, która posiada masywny pień o obwodzie ok. 230cm. Korona drzewa jest przycięta, natomiast sam pień ma wysokość ok. 10-12m i stanowi zagrożenie dla obiektu oraz osób przebywających na terenie działki. Zgodnie z decyzją WSR-ZL.6131.1.549.2023.PM z dnia 21 listopada 2023 r., drzewo to może zostać usunięte. W zamian należy wykonać nasadę rekompensującą: 1 szt. drzewo liściaste, ozdobne z rodzimych gatunków o obwodzie pnia ok. 16,0cm. Wycinkę należy wykonać w okresie jesienno – zimowym od 15 października do 1 marca, poza okresem ochronnym dla ptaków. Decyzja administracyjna dopuszcza każdy gatunek drzewa liściastego rodzimego, w projekcie przyjęto nasadę:

lipa drobnolistna 'Greenspire'	obwód pnia ok.16 cm, materiał klasy I, z zabezpieczoną bryłą korzeniową (jutą i siatką drucianą), 3 razy szkółkowane, symetryczna korona, min. 8 pędów szkieletowych, korona na wys. 2-2,2 m	1 szt.
-----------------------------------	--	--------

Pozostałe krzewy oraz drzewa na terenie hydroforni należy poddać konserwacji i pielęgnacji bieżącej, wraz z przycinką koron, nie przekraczającą 30% ich objętości.

### **Trawniki:**

#### **I. Wytyczne do rekultywacji trawników**

Powierzchnie trawiaste przy hydroforni, wzdłuż ul. Japońskiej obecnie są w stanie zadawalającym (dostatecznym) oraz miejscowo zniszczone.

- trawnik w stanie dostatecznym należy poprawić poprzez zabiegi pielęgnacyjne przeprowadzone wczesną wiosną. W okresie wczesnowiosennym należy sprawdzić trawnik, oceniając jego stan i zakres zniszczeń.

- w przypadku istnienia na powierzchni murawy nielicznych kępek mchu, należy zastosować odpowiednie nawozy do trawników z mchem;
- w przypadku gdy mchów jest dużo, należy sprawdzić pH podłoża:

- gdy jego odczyn wyniesie poniżej 6, zaleca się wykonanie wapnowania. Wapniowanie wykonywać w lutym-marcu lub październiku-listopadzie, wykorzystując do tego celu nawozy wapniowe węglanowe (np. dolomit lub kreda), gdyż działają one mniej agresywnie niż tlenkowe, zmieniając odczyn gleby stopniowo. Zabiegu nie należy łączyć z innym nawożeniem, gdyż może to spowodować pojawienie się w podłożu związków niedostępnych dla roślin lub uszkadzających ich korzenie. Zaleca się zachowanie przerwy 4-6 tygodni między wapnowaniem a innym nawożeniem.

- gdy jego odczyn wyniesie powyżej 6, nie wymaga wapnowania. Należy go dokładnie zgrabić, usuwając z powierzchni stare, zasuszone żdzbla tworzące zbity „filc”, a następnie skosić. Na przełomie marca i kwietnia należy przeprowadzić wertykulację, mającą na celu pionowe nacięcie darni. Zabieg ten ułatwia dostęp wody i powietrza do korzeni roślin, przerzedza zbyt zgaszoną trawę oraz ułatwia jej wzrost i rozwój. Po zabiegu trawnik należy ponownie zgrabić, usuwając martwe części roślin, dosiać regeneracyjną mieszankę traw w miejscach ubytków, nawieźć i podlać.

- dla trawników w stanie dobrym, poddawanych rekultywacji, zaleca się zabieg aeracji – punktowego nakłuwania trawnika na głębokość 5-10cm, celem napowietrzenia gleby.

- w przypadku trawników w stanie miernym, należy założyć trawnik od nowa – wg wytycznych do zakładania trawników w następnej części niniejszego opracowania.

#### **II. Wytyczne do zakładania trawników:**

W miejscach zniszczenia powierzchni trawiastych należy przewidzieć wykonanie nowego zasiewu i pielęgnacji.

#### A. Terminy siewu

Siew zaleca się przeprowadzić od kwietnia do września, najkorzystniejsze miesiące do siania to miesiące kwiecień i wrzesień.

#### B. Materiał siewny

Dla projektowanych trawników dywanowych (miejskich) zastosować mieszanki trawnikowe (25-30 g/m<sup>2</sup>):

#### C. Przygotowanie terenu

- na początku oczyścić powierzchnię ze śmieci powierzchniowych;
- jeśli powierzchnia, na której ma być wykonana darni (szczególnie w przypadku zakładania trawników) jest porośnięta chwastami, należy je usunąć, zaleca się dokładne wybranie kłaczy i rozlogów chwastów, najlepsze efekty uzyskuje się poprzez wybieranie ręczne;
- po wyczyszczeniu wierzchniej warstwy należy cały teren przekopać na głębokość 25 cm, w celu spulchnienia ziemi i usunięcia zanieczyszczeń, które znajdowały się w niej (m.in. gruz, stare korzenie);
- jeżeli gleba, na której ma powstać trawnik jest gliniasta należy ją wymienić na piaszczystą ewentualnie piaszczysto-gliniastą, pH gleby powinno wynosić: 5,5 – 6,5;
- po wykonaniu czynności czyszczących i wymianie gleby należy nadać przyszłemu trawnikowi poziom, kształt, ewentualne spadki oraz lekko zagęścić glebę;
- poziom trawnika powinien być jak najbardziej możliwie równy z poziomem otaczających go elementów nawierzchni. W przypadku sąsiedztwa z obsadzeniami, zaleca się, aby powierzchnia trawnika była wyżej od nich. Zapobiega to przesypywaniu warstwy ściółkującej na trawnik.

#### D. Siew nasion

Zalecenia dotyczące siewu:

- po ukształtowaniu terenu i nadaniu mu odpowiedniego poziomu i zagęszczeniu należy wierzchnią warstwę (głębokości) 2 cm wzruszyć grabiami;
- siew przeprowadza się możliwie równomiernie, najlepiej metodą „na krzyż”, zaleca się zastosowanie siewnika rzutowego;
- po wysiewie należy całość przegrabić metodą „na krzyż”;
- zmieszanie nasion z trocinami lub perlitem dla zachowania równomierności siewu;
- następnie należy uwałować i podlać przyszły trawnik, unikając silnego strumienia wody, który mógłby doprowadzić do wypłukania i przemieszczenia nasion;
- w przypadku skarp i rowów można przeprowadzić siew metodą hydrosiewu.

#### E. Czynności po siewie

- zaleca się cały teren przykryć białą cienką włókniną (o gramaturze 17 g/m<sup>2</sup>), brzegi włókniny przymocować szpilkami lub obciążyć. Poprawia to warunki wzrostu, chroni nasiona przed wyjadaniem przez ptaki i zwiększa efektywność kiełkowania nasion;
- po założeniu trawnika należy przez minimum 1 tydzień podlewać trawnik 2 razy dziennie;
- po skielkowaniu trawnika należy zmniejszyć ilość podlewania do 1 dziennie.

Zakres prac pielęgnacyjnych zalecanych w okresie roku po siewie trawników:

- koszenie w sezonie wegetacyjnym (kwiecień -wrzesień) 1raz w miesiącu, lub raz na 1,5 miesiąca na wysokości 6-7,0 cm w czasie bezdeszczowej pogody za pomocą kosiarek spalinowych z koszem;
- podlewanie co kilka dni w okresach posuchy i suszy w porze wiosny i lata(kwiecień - sierpień);
- nawożenie nawozem wolnodziałającym 1 raz w roku wiosną (kwiecień);

- usuwanie liści opadających na trawnik raz do roku, na okres zimowy.

Usunąć należy uschłe drzewo z przyciętą koroną, stojące od strony południowo – wschodniej budynku. Drzewo to jest całkowicie wyschnięte, pozbawione kory oraz rozgałęzień, pień jest dość masywny. Zdaniem projektanta stanowi zagrożenie dla obiektu, mienia a w skrajnych przypadkach zdrowia użytkowników. Z uwagi na duże gabaryty drzewa, procedurę wycięcie należy przeprowadzić wg. odrębnego postępowania administracyjnego – zgłoszenia do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu miejskiego Wrocławia.

### **3.3 Modernizacja powierzchni utwardzonych.**

#### **Betonowe płyty wielkogabarytowe.**



Od strony południowej teren został utwardzony poprzez wylanie posadzki betonowej. Posadzka ta podzielona jest dylatacjami w prostokąty o wymiarze ok. 4,5 x 9,0m. W dokumentacji przyjęto rozbiórkę powyżej opisanej posadzki betonowej i wykonanie nowych powierzchni utwardzonych z kostki betonowej. Skruszone płyty betonowe wykorzystać należy jako element podbudowy warstw wierzchnich, użytkowych.

#### **Wytyczne dla wykonania utwardzonych dróg dla ruchu kołowego:**

Kategoria ruchu KR 1

Warunki gruntowo - wodne:

grunt - gliny, il - małowysadzinowe

woda poniżej 2,0 m - dobre

Kategoria G2 (grunty wątpliwe)

#### **CIĄG PIESZO - JEZDNY - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ**

- Kostka betonowa - 8,0 cm
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4- 3 cm
- Kamień łamany 0/63 mm - 15 cm
- Piasek gruboziarnisty  $I_s=1,00$  - 40cm (bez warstwy gruzu betonowego 50cm)
- gruz betonowy pozyskany z płyt (posadzki betonowej) 10cm
- Grunt rodzimy

#### **CIĄG PIESZY Z KOSTKI BETONOWEJ**

- Kostka betonowa - 6,0 cm
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4- 3 cm
- Kamień łamany 0/63 mm - 15 cm
- Piasek gruboziarnisty  $I_s=1,00$  - 20cm (bez warstwy gruzu betonowego 30cm)
- gruz betonowy pozyskany z płyt (posadzki betonowej) 10cm

- Grunt rodzimy

#### OBRZEŻE CHODNIKOWE

- Obrzeże betonowe 8,0 x30,0cm
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 5,0cm
- Ława z betonu wylewanego C12/15 18,0x25,0cm

#### KRAWĘŻNIK DROGOWY

- Krawężnik betonowy prefabrykowany 15,0x 30,0x 100,0
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
- Ława z betonu C12/15
- Podsyпка piaskowa grubości 12,0 cm

Spadki należy ukształtować w sposób umożliwiający odpływ wód opadowych poprawne, tzn. w kierunku od budynku oraz murków oporowych, odwzorowując istniejące kierunki odpływu wód opadowych.

#### Betonowe płyty ażurowe.



W narożu południowo – zachodnim, częściowo utwardzenie nawierzchni wykonane jest za pomocą ażurowych płyt betonowych typu meba. Płyty te są zabrudzone naniesionym gruntem oraz poprzerastane zielenią niską. W dokumentacji przyjęto demontaż powyższych płyt i wykonanie nowej nawierzchni z kostki betonowej, analogicznie do pozostałej powierzchni ciągów komunikacji drogowej.

#### Płyty betonowe chodnikowe.



W dokumentacji przyjęto demontaż powierzchni utwardzonych wykonanych z betonowych płyt chodnikowych w strefie utwardzenia przed wejściem bocznym, południowo-wschodnim do pomieszczeń hydroforni oraz stanowiących dojście do schodów terenowych wejścia do zbiorników od strony północnej. Wykonać należy nowe układy chodników oraz powierzchni jezdnej zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz powyższym opisem. Zachować należy spadki w kierunku od budynku oraz od murków oporowych.

#### **Wewnętrzna droga dojazdowa.**



Od bramy wjazdowej z ul. Japońskiej wzdłuż granicy południowo – wschodniej terenu hydroforni poprowadzona jest droga w kierunku terenu archiwum, bramy wewnętrznej przejazdowej pomiędzy działkami, w północno wschodniej części ogrodzenia. Powyżej opisana droga wykonana jest z drobnego kłińca, obecnie mocno zabrudzonego oraz poprzerastanego zielenią. W dokumentacji przyjęto zebranie wierzchniej warstwy kłińca i wykonanie powierzchni utwardzonej z kostki betonowej, analogicznie do pozostałych utwardzonych powierzchni. Odcinek drogi pomiędzy bramami powinien zachować szerokość min. 3,50m oraz posiadać podbudowę drogową umożliwiającą przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni o wartości co najmniej 100kN.

Ponadto należy wykonać naprawy oraz uzupełnienia obrzeży chodnikowych w linii rozdziału pomiędzy nawierzchnią utwardzoną a trawiastą.

#### **Wejście na poziom podwyższenia nad zasuwaniami.**

Wykonać należy remont kilku stopni wejścia na poziom podwyższenia nad zasuwaniami instalacji wody. Stopnie te, wykonane z płyt chodnikowych obecnie są poprzysuwane, nie trzymają płaszczyzn. Wykonać należy przełożenie – ułożenie od nowa powyższych stopni, z wykorzystaniem chodnikowych płyt betonowych jako stopnice oraz obrzeża chodnikowe jako podstopnice. Wysokość stopni wykonać do 15,0cm.

### **3.4 Remont zewnętrznych elementów żelbetowych zagospodarowania terenu.**

Remont i konserwacja elementów żelbetowych obejmuje:

- remont zewnętrznych ścian żelbetowych (konserwacja powierzchni, wymiana elementów luźnych, uzupełnienia drobnych ubytków, scalające kolorystycznie - konserwacyjne malowanie powierzchni, impregnacja), poniżej zdjęcie przedstawiające stan istniejący:



- remont utwardzenia wejścia do kiosku serwisowego zbiorników – podest, poniżej zdjęcie przedstawiające stan istniejący:



- naprawa schodów wejściowych do kiosku serwisowego,  
- remont studni wodomierzowej.

### **PROJEKTOWANA TECHNOLOGIA NAPRAWY ŚCIAN BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH.**

Projektowany sposób prowadzenia robót:

a. Skuć odpadającą otulinę prętów zbrojeniowych aż do odkrycia niesypiącej się, twardej zwartej nośnej warstwy betonu nieskorodowanego. Oczyszczona powierzchnia betonowa powinna być twarda, niesypiąca się i szorstka.

Zaleca się oczyścić odkrytą strukturę betonu metodą piaskowania.

b. Oczyszczyć pręty zbrojeniowe do stopnia czystości Sa3 metodą strumieniowo-ścierną (np. stosując piaskowanie). Pomierzyć średnicę oczyszczonych prętów.

W przypadku, gdyby po oczyszczeniu prętów okazało się, że pręty mają mniejsze średnice, od oryginalnych należy dodać pręty zbrojeniowe. Średnice i gatunek zbrojenia uzupełniającego powinien być tak dobrany, aby nośność konstrukcji była nie mniejsza niż z zastosowaniem przyjętego pierwotnie do obliczeń zbrojenia. Zakotwienie prętów dodatkowych powinno być zgodne z normą PN-B-03264.

c. W toku oględzin odsłoniętych miejsc konstrukcji żelbetu nie zauważono występowania niniejszego zjawiska, jednakże gdyby wystąpiło w toku realizacji robót należy: luźno wiszące, odsłonięte pręty zbrojeniowe należy ustabilizować tak, aby otulina betonu miała tę samą grubość. Podczas nanoszenia mieszanki betonowej pręty nie mogą się przemieszczać. Aby temu zapobiec proponuje się zastosować haki kotwiące pręty do ścian i innych elementów, albo siatki bądź pręty poprzeczne je stabilizujące. Pod zbrojeniem można wykonać siatkę z prętów  $\Phi$  5-6mm. Ponieważ skucie betonu obejmie warstwę pod prętami, pręty mogą wymagać stabilizacji. Należy to ocenić w trakcie prowadzenia prac naprawczych. Siatki bądź haki powinny być wykonane ze stali zbrojeniowej i wklejane żywicą do betonu np. kotwieniami typu HILTI HIT-HY 200-A.

Przyjęto, że normalne warunki pracy konstrukcji żelbetowej to klasa ekspozycji XC3 – przy umiarkowanej wilgotności, zgodnie z normą PN-B-03264. Grubość otuliny prętów zbrojeniowych nie powinna być mniejsza niż 25mm.

Oczyszczone powierzchnie ewentualnych elementów stalowych, występujących poza strukturą betonu należy pomalować zestawem malarskim, który będzie spełniał wymagania kategorii korozyjności C2 (wg normy PN-EN-ISO 12944-5:2007), dla oczekiwanej trwałości powłoki malarskiej >15 lat. Wymagania te może spełnić np. powłoka wykonana farbami chlorokalcukowymi, poliwinylowymi o gr. łącznej 160  $\mu$ m.

e. Naprawy powierzchni betonowych należy dokonywać przy pomocy **systemów naprawczych PCC**, które przewidziane są do napraw betonów.

Naprawę niewielkich powierzchni można wykonać ręcznie, natomiast w przypadku dużych i głębokich ubytków zaleca się wykonać natrysk mieszanki betonowej (metoda torkretowania na sucho). Obecnie rozpoznano jedynie nieduże powierzchnie.

Należy stosować jedynie rozwiązania systemowe, gdyż niesystemowe w dłuższym okresie okazują się przeważnie nieskuteczne. Typowe systemy naprawcze mają oznaczenie PCC (I, II, III) i w ich skład wchodzi:

- materiały służące zabezpieczeniu stali zbrojeniowej przed korozją ,
- warstwa podkładowa dla zwiększenia przyczepności zaprawy,
- warstwa wypełniająca (beton cementowo-polimerowy PCC),
- warstwy wyrównawcze (szpachlowe),
- plastyczne warstwy ochronne.

Niezależnie od wybranego systemu podczas naprawy elementów betonowych należy przestrzegać wytycznych producenta systemu np. Pagel lub Sika.

Małe powierzchniowo uszkodzenia można naprawiać ręcznie stosując kolejno zestaw materiałów:

- warstwa szczepna do betonu i ochrona korozyjna stali: Sika Repair-10 F w systemie Sika Repair F lub Sika Mono Top 910N w systemie Sika MonoTop (Pagel MS02)
- warstwa wypełniająca - zaprawa PCC: Sika Repair-13 F w systemie Sika Repair F lub Sika MonoTop-412 NFG w systemie Sika MonoTop (Pagel MS20)
- warstwa wyrównująca (szpachlówka): Sika Repair-30 F w systemie Sika Repair F lub Sika MonoTop-723N w systemie Sika MonoTop (Pagel MS05).

Większe ubytki proponuje się wypełniać metodą natryskową na mokro, stosując przykładowo materiały:

- warstwa szczepna do betonu i ochrona korozyjna stali: Sika Repair-10 F w systemie Sika Repair F lub Sika Mono Top 910N w systemie Sika MonoTop
- warstwa wypełniająca - zaprawa PCC: Sika Repair-13 F w systemie Sika Repair F lub Sika MonoTop-412 NFG w systemie Sika MonoTop

- warstwa wyrównująca (szpachlówka): Sika Repair-30 F w systemie Sika Repair F lub Sika MonoTop-723N w systemie Sika MonoTop.

*Rutynowy program prac naprawczych żelbetów:*

1. Wstępne umycie powierzchni wodą pod ciśnieniem, następnie oczyszczenie przegrzaną parą wodną.
2. Naprawa zbrojeń.
3. Pęknięcia i szczeliny otworzyć i odpylić. Na i pod zbrojenia nałożyć warstwę szczepną wg wybranego systemu naprawy betonu. Następnie zalać szczeliny odpowiednim materiałem (ew. wykonać iniekcje w szerokich pęknięciach) i uzupełnić ubytki w betonie rekonstruując wierzchnią warstwę w odpowiedniej strukturze i fakturze zbliżonej do oryginalnych powierzchni. Do wszystkich zabiegów (szlamowanie zbrojenia, wypełnianie szczelin i uzupełnianie ubytków) użyć materiałów jednego systemu np.: RD- COATINGS (elastyczny uszczelniający do spękań SX Contractors, zaprawa do uzupełnień RD Cement Filler, farba do końcowego zabezpieczenia Elastoflex), Ceresit PCC (odpowiednio Ceresit CD 30, uzupełnienia dwuwarstwowe Ceresit CD 26 i CD 25, powłoka uszczelniająca CR 166) , system firmy Remmers (Iniektionsharz 100, Betonfix R -4, końcowy Betonacryl), Sika (Sika Quick - 506 FG). Polskie systemy Atlas, AP Construction czy Purmo mają porównywalną jakość zwłaszcza w uzupełnieniach, do napraw szczelin i iniekcji w tym wypadku polecane są extra modyfikatory upłynniające i zapobiegające rozdzielaniu się faz. Wszystkie systemy stosować zgodnie z zaleceniami producenta. Specjalne farby stosowane na powłoki betonowe są elementem systemu i nie można z nich zrezygnować – jest to ochrona również częściowo skorodowanego powierzchniowo oryginału – farby akrylowe np. farby Remmers Silikonharzfarbe LA w odpowiednim kolorze.

### **3.5 Remont ścianek murków z cegły.**

Istniejące niskie murki oporowe murowane z cegły uległy zawilgoceniu na styku nawierzchni skarpy i ścian, co spowodowało zwilgocenie i wypłukanie spoin, na wysokości średniej dwóch – trzech warstw wierzchnich. W dokumentacji przyjęto przemurowanie murków w strefie górnych warstw wraz z koroną, wykonaną z cegły ułożonej na rolkę, oraz uzupełnienie ubytków w spoinach. Do przemurowania wykorzystać istniejącą cegłę – jasny półklinkier, ewentualnie brakujący materiał uzupełnić analogicznym do zastosowanego. Od strony skarpy należy wykonać izolację p.wilgociową z zastosowaniem materiałów bitumicznych np. abizol oraz ułożyć folię kubelkową w celu umożliwienia odprowadzenia wilgoci z murów. W celu odprowadzenia wód opadowych należy wykonać w murkach przepusty, z rur o średnicy 50/75mm w rozstawie co ok. 3,0m. Rozmieszczenie przepustów zostanie ustalone po odsłonięciu murków od strony skarp ziemnych. Od strony zewnętrznej należy wykonać uzupełnienie fugi, w istniejącej kolorystyce. Zalecane jest wykonanie hydrofobizacji powierzchniowej lica ściany za pomocą materiałów hydrofobizujących наносzonych metodą malowania ręcznego lub natrysku.

### **3.6 Obróbki blacharskie.**

W dokumentacji przyjęto kompleksową wymianę obróbek blacharskich murków oporowych oraz ścian attyki nad stropodachem budynku technicznego i obudowy zejść do zbiorników rezerwowych. Obróbki wykonać w sposób umożliwiający opad wód bez zamaczania ścian, wysunąć okapniki na min. 3,0cm od lica ścian. Blachy łączyć ze sobą za pomocą rąbka stojącego. Stosować blachę stalową powlekaną w kolorze grafitowym lub ciemno zielonym. Pod blachę ułożyć matę podkładową, wykonać kołkowanie do podłoża, zgodnie z wytycznymi producenta obróbek, w sposób zabezpieczających obróbki przed poderwaniem powierzchniowym wiatrem.

### **3.7 Powierzchnia nad zasuwami.**

Warstwę wierzchnią podwyższenia nad sterującymi przepływami wody zsuwami zaprojektowano w formie analogicznej do rozwiązania zastosowanego na powierzchniach skarp ziemnych, z zastosowaniem geokraty 50, wypełnionej żwirem, ułożonej na geowłókninie.

### **3.8 Elementy ślusarki zewnętrznej.**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników obiektu, na schodach terenowych i podejście przy kiosku obudowy zejść do zbiorników zaprojektowano renowację i uzupełnienie istniejącej, jednostronnej balustrady. Miejsca występowania balustrady zaznaczono w części graficznej projektu:

- stopnie terenowe oraz korona podwyższenia nad zasuwami sterującymi przepływy wody,
- stopnie terenowe żelbetowe, podejścia do kiosku – obudowy zejść do zbiorników,
- podest żelbetowy przed wejściem do kiosku – obudowy zejść do zbiorników.

Istniejące balustrady wykonane są z rur stalowych fi. 60mm – słupki oraz pochwyty. Słupki balustrady wspawane są w blachy stalowe zakotwione w konstrukcji żelbetowej.

W dokumentacji przyjęto kompleksową konserwację istniejących balustrad, w warunkach warsztatowych, w zakresie:

- oczyszczenia poprzez piaskowanie strumieniowo-cisnieniowe i mechaniczne w zakresie usunięcia wcześniejszych wymalowań oraz powierzchniowych ognisk korozji,
- wykonania zabezpieczenia balustrad z zastosowaniem farb podkładowych – miniowych,
- wykonania wymalowań wierzchniego krycia z zastosowaniem farb ochronnych do stali w kolorystyce wstępnie określono na ral: 7013 (Braungrau).

Przed przystąpieniem do konserwacji balustrady należy zdemontować oraz powtórnie wspawać po zakończeniu robót.

W miejscach uzupełnień oraz wymian balustrad (balustrada częściowo pozostała przy podwyższeniu, przy zasuwach wodnych), oraz do zabezpieczania skarp zastosować nową typową barierkę chodnikową typu U-12a trzepak wykonaną z rur stalowych ocynkowanych fi. 1,5" (48,3mm) + grubość ścianki 2,0mm + wysokość ponad gruntem 1,10m + przęsła szerokości 1500/2000/2400. Mocowanie poprzez przykręcenie do istniejącej konstrukcji oraz w wybranych wskazanych miejscach zabetonowanie, do ustalenia w toku realizacji robót.

Kolor ślusarki wstępnie określono na ral: 7013 (Braungrau).

### **3.9 Skarpy ziemne nad zbiornikami.**

Zbiorniki rezerwowe wody obsypane są masą ziemi ukształtowaną w okalającą obiekt skarpe, obecnie porośniętą zielenią niską – trawiastą wymagającą bieżącej konserwacji i dozoru. W toku prac związanych z konserwacją zbiorników konieczne będzie odsłonięcie korony ich ścian oraz stropodachu a następnie odtworzenie formy skarp.

Powierzchnię skarp należy lekko zageścić mechanicznie i wyprofilować, wierzchnią warstwę wyłożyć geowłókniną, ułożyć na niej tzw. geokratę z tworzywa. Geokratę zakotwić za koroną skarp za pomocą szpilek, by zapobiec ewentualnemu jej obsuwaniu. Geokratę wypełnić zasypem z kruszywa łamanego frakcji 31,5-63mm lub żwirem płukany o frakcji 16-32mm.

Geokrata komórkowa, nazywana także geosiatką komórkową, to rodzaj geosyntetyku wykonanego z tworzywa sztucznego. Swoim wyglądem przypomina plaster miodu. Zastosowany materiał HDPE to miękkie i podatne tworzywo, dające się łatwo formować, dzięki czemu komórki danej sekcji można dowolnie kształtować. Do zabezpieczenia skarp należy zastosować geokratę o minimalnej wysokości 50 mm.

**Parametry techniczne geokrat komórkowych, rodzaj wybrany do zastosowania zaznaczono w tabeli poniżej:**

Właściwości	J.m	GEOKOMÓRKI									
Materiał	–	Polietylen wysokiej gęstości (HDPE)									
Kolor	–	Czarny									
Gęstość materiału	g/c m3	0,94									
Rodzaj		teksturowana perforowana / nieperforowana									
Wysokość	mm		25	50	75	100	150	200	250	300	
Wytrzymałość taśmy nieperforowanej na rozciąganie (perforowana (perforacja<16%) ma mniejszą wytrzymałość na rozciąganie. Wymagane jest co najmniej 60% podanej wartości)	kN/m	od 13 kN/m do 30 kN/m									
Wydłużenie przy maksymalnym obciążeniu	%	≥ 20									
Nazwa zwyczajowa geokomórki	–	mała komórka				średnia komórka			duża komórka		
Zgrzew AT CELL	–	001	002	003	004	004	006	007	008	009	010
Odległość pomiędzy zgrzewami w pozycji złożonej*	mm	335	340	356	370	445	500	550	680	712	740
Wymiar sekcji	m	3,5×6,65	3,5×6,63	3,5×6,56	3,5×6,60	3,5×6,69	3,5×6,72	3,5×6,61	3,5×6,56	3,5×6,76	3,5×6,78
Pole powierzchni sekcji	m2	23,28	23,21	22,97	23,10	23,40	23,52	23,13	22,95	23,66	23,72
Trwałość	–	Należy zakryć w ciągu 30 dni po wbudowaniu									
		Przewidywana trwałość co najmniej 100 lat w gruntach naturalnych o 4<pH<9 i temperaturze <									

## 4.0 PRACE W ZAKRESIE BUDYNKU TECHNICZNEGO:

### 4.1 Ściany zewnętrzne budynku technicznego hydroforni:

Zgodnie z zapisami warunków technicznych, budynek hydroforni jest zakwalifikowany do obiektów, w których należy zapewnić minimalną temperaturę w okresie zimowym do 8°C, i zgodnie z tym założeniem dobrano wartości minimalne warstw izolacji termicznej ścian i stropodachu wraz z stolarką budowlaną.

W projekcie przyjęto wymianę istniejącego docieplenia ścian zewnętrznych budynku, wykonanego z bloczków gazobetonowych przyklejonych, z częściowym zakotwieniem do żelbetowej ściany nośnej. Po odbiciu i usunięciu warstwy gazobetonu należy oczyścić podłoże z pozostałości wcześniejszych warstw oraz wykonać gruntowanie odsłoniętej płaszczyzny ściany. Wykonać nowe docieplenie z zastosowaniem styropianu EPS-40 – o min. grubości 6,0cm -  $U_{norm.0,90W/m^2/K}$  obliczeniowy po zastosowaniu docieplenia ok.  $0,50W/m^2/K$ . Strefy ścian niedocieplane, odsłonięte mury i pozostałe tynki należy starannie oczyścić poprzez szczotkowanie, następnie zmyć wodą. W miejscach występowania grzybów i pleśni należy mury przemyć preparatem grzybobójczym zawierającym algicydy i fungicydy.

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA: gr. 50,0 cm

- tynk wewnętrzny cementowo - wapienny
- ściana żelbetowa gr. 44,0 cm
- styropian EPS-40 mocowany na klej gr. 6,0 cm
- tynk cienkowarstwowy lekko chropowaty lub gładki, barwiony w masie - biały
- gruntowanie i malowanie tynków w miejscach niedocieplanych (tynki cementowo – wapienne),

### Opis wykonania technologii ocieplenia bezspoinowego ścian zewnętrznych:

Zasady wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku hydroforni przy zastosowaniu technologii bezspoinowego ocieplenia ścian zewnętrznych polegającej na przymocowaniu do trwałej i oczyszczonej powierzchni ścian płyt termoizolacyjnych ze styropianu. Płyty termoizolacyjne zabezpiecza się przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi poprzez wykonanie mineralnej wyprawy tynkarskiej wzmocnionej zbrojną siatką z włókna szklanego. Płyty termoizolacyjne mocuje się do ścian masą klejową oraz dodatkowo mechanicznie łącznikami (kołkami) o odpowiedniej długości zakończonymi grzybkami z tworzywa sztucznego. Na narożnikach i cokole stosuje się dodatkowe warstwy siatki wzmacniającej szerokości min. 20cm lub specjalnie do tego celu wykonane listwy narożnikowe i cokołowe ze stali ocynkowanej lub aluminium. Dodatkowe warstwy siatki wzmacniającej stosuje się na ścianach w poziomie przyziemia oraz w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

Poszczególne warstwy ocieplenia spełniają następujące funkcje w systemie:

- konstrukcję i stateczność ocieplenia - pełnią: masa klejąca i kołki rozprężne,
- termoizolację - pełnią płyty styropianowe lub z wełny mineralnej,
- warstwę ochraniającą - pełni zbrojenie z siatki z włókna szklanego oraz listwy wykończeniowe chroniące przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przeciwdziałające skutkom naprężeń termicznych na powierzchni ocieplenia,
- elewacyjna wyprawa tynkarska - ochronia przed działaniem czynników atmosferycznych, mechanicznych, tworzy barierę higieniczną przeciwpożarową oraz gwarantuje estetykę elewacji budynku.

Do ocieplenia ścian przyjęto:

- a. płytę termoizolacyjną ze styropianu samogasnącego EPS 70-040 grubości 6,0cm,
- b. do mocowania mechanicznego przyjęto kołki rozprężne do ceramiki z modyfikowanego utwardzonego tworzywa sztucznego o długości minimum 12 cm co daje głębokość zakotwienia w materiale nośnym w granicach 50 mm. (5cm zamocowanie w ścianie + 7,0cm płyta styropianowa wraz z wyprawą klejową),
- c. docieplenie ościeży okiennych wykonać płytami styropianowymi gr. 2,0cm przy użyciu gotowych zapraw klejących,
- d. zastosować kompleksowy atestowany system dociepleń,
- e. przyjęto w dokumentacji przykładowo warstwę wykończeniową jako tynk mineralny ATLAS CERMIT SN – MAL 15 (zatarty na gładko) kolor biały.

#### 4.2 Stropodach budynku technicznego hydroforni, kominy:

Z stropodachu należy zrzucić warstwę gruntu a następnie zerwać zniszczone pokrycie papowe i poddać utylizacji. Wybrać warstwy techniczne i izolacyjne aż do konstrukcji nośnej stropodachu – płyty monolitycznej. Podłoże betonowe należy oczyścić i zagruntować i ewentualnie wyrównać (przeszpachlować). Wykonać warstwy spadkowe.

Wykonać docieplenie, zastosować min. 6,0cm styropapy EPS-100 –  $Unorm.0,70W/m^2/K > obliczeniowy\ ok.\ 0,49\ W/m^2/K$ ) oraz warstw izolacyjnych na powierzchni stropodachu i połączeniu ze ścianami attyki.

Wykonać nowe warstwy:

1. Powierzchnię stropodachu zagruntować: np. Abizolem R
2. Zgrzewać: papę zgrzewalną podkładową, przykładowo PZ PYE PV140S30 ( gr. 3,0mm)- np. producenta "MATIZOL", lub inną o niegorszych parametrach
3. Nałożyć warstwę kleju : SZPACHLA DEKARSKA )- np. producenta "MATIZOL" lub inną o niegorszych parametrach,
4. Ułożyć styropapę: (EPS100; jednostronnie oklejona papą podkładową PV) grubość min. 6,0cm
5. Mocować: na obrzeżach dachu mocować styropapę mechaniczne (tulejka + wkret + kołek) - 4 kpl./m<sup>2</sup>
6. Zgrzewać: papę termozgrzewalną wierzchniego krycia WZS PYE PV200S52 (gr. 5,2 mm) – prace wykonać zgodnie z normą PN-B-02361:2010, poszczególne warstwy papy układać na zakład, zgodnie z zaleceniami producenta, UWAGA: stosować kompleksowe rozwiązania systemowe dla pap posiadających **atest jako Broof(t1) tj, nierozprzestrzeniająca ognia NRO**, papa termozgrzewalna z wkładką z włókniyny poliestrowej i bitumem modyfikowanym SBS o min. gramaturze 200gr/m<sup>2</sup> (zalecana 250gr/m<sup>2</sup>).

Na stropodachu zaprojektowano postawienie ścianki oporowej wys. ok. 0,80m wykonanej z bloczków betonowych, w celu ograniczenia możliwości przemieszczania się gruntu osłaniającego zbiorniki rezerwowe wody. Ściankę należy utwierdzić z monolitycznym stropodachem za pomocą kotwienia prętami stalowymi min. fi 10mm wklejonymi w płytę na kotwy chemiczne. Pręty zakotwić min na głębokość 50mm, wypuścić ponad stropodach na wysokość min. 20cm. Na ściany, na całą ich wysokość oraz koronę wypuścić papę wierzchniego krycia. Koronę ścianki nakryć obróbką blacharską, podobnie jak korony pozostałych ścian zewnętrznych.

Betonowe czapy trzonów kominowych należy oczyścić oraz okleić termozgrzewalną papą, dopasowując ją do kształtu istniejących czap kominowych.

Obudowa zewnętrzna trzonów kominowych wykonana jest z bloczków gazobetonowych. Po odsłonięciu trzonów kominowych z zasypów ziemnych należy poddać powierzchnie ich ścian weryfikacji, suwając ewentualne niespójne elementy. Wykonać nową wierzchnią warstwę z zaprawy klejowej oraz z wtopionej siatki z włókna szklanego.

Wyloty boczne kominów należy zabezpieczyć siatką stalową np. typu Rabitza, przykołowana do ścian, w celu zabezpieczenia trzonów wentylacji przed zasłonięciem np. przez ptaki.

#### **4.3 Wentylacja grawitacyjna.**

W budynku wykonana jest wentylacja grawitacyjna z wykorzystaniem kształtek ceramicznych postawionych na stropodachu, obmurowanych i zgrupowanych w wspólnych kominach.

Nakrycie kominów wykonane jest z płyty betonowej. Wloty kanałów trzonów wentylacyjnych w suficie.

Remontowi poddać korony kominów, w zbiorczych otworach wylotowych zamontować siatkę stalową z drobnym oczkiem ( 20x20mm) dla zabezpieczenia kominów przed wlatywaniem ptaków i ewentualnym gniazdowaniem w kominach.

Betonowe czapy kominów poddać naprawie: wypełnić pęknięcia płynną zaprawą, wyrównać nierówności, powierzchnię spadkową czap okleić papą termozgrzewalną podobnie jak powierzchnię stropodachu.

#### **4.4 Ściany wewnętrzne, sufity.**

Zakres prac:

- wymiana części niespójnych z podłożem „głuchych” tynków w pomieszczeniach technicznych: ściany, sufity - na tynk maszynowy, wapienno cementowy lub trasowy (bez gipsu) – ok. 40% powierzchni, wykonać przetarcie całości tynków
- odtworzenie warstw malarskich na ściennych i sufitach,
- wykonanie okładzin zmywalnych na ściennych (płytki glazura) do wysokości 2,0m od posadzki.

Powierzchnie odsłoniętych ścian oraz stropodachu w całości należy umyć, w miejscach występowania grzybów i pleśni należy mury przemyć preparatem grzybobójczym zawierającym algicydy i fungicydy. Wykonać nowe tynki tzw. maszynowe wapienno – cementowe lub trasowe, bez zawartości gipsów.

Na tynkach wykonać nowe warstwy malarskie z zastosowaniem farb dyfuzyjnych, wewnętrznego stosowania – farby emulsyjne. Zastosować jasne wymalowania, proponowane białe.

Na ścianach, do wysokości min. 2,0m ponad powierzchnię posadzki wykonać warstwy zmywalne z zastosowaniem płytek ceramicznych układanych na zaprawę klejową (nakładaną na grzebień). Wykonać pełne fugowanie, grubość fugi ok. 3,0mm. Zastosować płytki w jasnej kolorystyce. Podokienniki wewnętrzne otworów okiennych wykonać z płytek ceramicznych.

#### **4.5 Posadzki.**

W pomieszczeniach hydroforni wykonana jest posadzka z lastryka lanego. Posadzka ta znajduje się w dobrym stanie technicznym, bez pęknięć. W dokumentacji przyjęto pozostawienie lastryka jako warstwy podbudowy dla posadzki żywicznej – epoksydowej. W miejscach koniecznych do wykonania odkrywek instalacyjnych wykonać należy uzupełnienie z masy betonowej zatartej na gładko. Całość posadzki powinna zostać wypoziomowana,

może wystąpić konieczność miejscowego szlifowania nawierzchni. **Otwory odkrywek przygotować poprzez mechaniczne nacięcie, nie wykonywać otworów poprzez wykonywanie bez nacięcia krawędzi.** W pomieszczeniu głównym należy zwrócić uwagę na sposób szczelnego osadzenia odwodnienia liniowego, w miejscu istniejącego korytka osłoniętego siatką. W toku wykonywania posadzki żywicznej, w miejscach wcześniejszych odkrywek, w masę żywiczną wtopić siatkę zbrojoną z włókna szklanego. Stosować jedynie kompleksowe rozwiązania obejmujące: zagruntowanie podłoża, wykonanie mostku szczelnego oraz warstwy użytkowej.

#### 4.6 Stolarka budowlana – drzwi i okna.

Istniejąca ślusarka okienna i drzwiowa przeznaczona jest do demontażu wraz z kratami osadzonymi w zewnętrznych ościeżach otworów okiennych. Nowa stolarka okienna oraz drzwiowa powinny spełniać następujące warunki izolacyjności termicznej, drzwi stalowe zewnętrzne, ciepłe ( $U \text{ min. } 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ); okna pcv ( $U \text{ min. } 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ );

Stolarka okienna w konstrukcji ram PCV, sposób otwierania rozwieralno – uchylne. W ramach zainstalować nawietrzaki higrosterowalne, po jednym na okno.

W drzwiach zewnętrznych zastosować po dwa zamki, w drzwiach wewnętrznych po jednym zamku podklamkowym. Drzwi zewnętrzne zabezpieczone antywłamaniowo poprzez trzpienie stałe.

Zestawienie stolarki:					
Lp.	Nazwa	Ilość [szt]	Szerokość [cm]	Wysokość [cm]	Rodzaj skrzydła [L/P]
1	Okno	4	86	54	-
2	Drzwi zewn. – hydrofornia	1	150	210	dwuskrzydłowe
3	Drzwi zewn. – pom. magazynowe	1	140	210	dwuskrzydłowe
4	Drzwi – pom. magazynowe	1	120	205	P
5	Drzwi – pom. magazynowe	1	120	205	L
6	Drzwi – kiosk	1	80	200	P
7	Drzwi – kiosk	2	80	200	L

#### 4.7 Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych.

Projektowane prace w zakresie remontu kiosku obudowy zejść serwisowych na żelbetowych zbiornikach rezerwowych wody:

- wymiana warstw izolacyjnych stropodachu (papa termozgrzewalna) – wykonać analogicznie jak dla stropodachu budynku głównego,
- naprawa miejscowa powierzchni otynkowanych wewnątrz i na zewnątrz ścian z zastosowaniem tynku cementowo – wapiennego, wykonanie powłok malarskich - analogicznie jak dla ścian budynku technicznego,
- wymiana stolarki drzwiowej na nową stalową szt. 3: 80x200cm, ponieważ obudowa zejść zbiorników jest nie ogrzewana drzwi nie muszą spełniać norm izolacyjności termicznej, drzwi wejściowe wyposażyć po dwa zamki,

- zamurowanie istniejących otworów okiennych szt. 2: 86x55cm, - obecne otwory okienne są w całości zasłonięte osłoną stalową w ramach. Osłony należy zdemontować wraz z ślusarką okienną a otwory przemurować z użyciem blaczków gazobetonowych gr. 18cm
- remont betonowej posadzki i podestu – na posadzkę oraz podest wejściowy należy wylać posadzkę betonową zbrojoną siatką stalową, beton zatrzeć na gładko
- wymiana wyłazłów serwisowych wejść do zbiorników rezerwowych (60x120cm) szt. 2,
- wymiana stalowej drabinki serwisowej zejścia do wnętrza zbiorników szt. 2,
- w ścianie wykonać, w każdym z pomieszczeń otwór wentylacyjny zabezpieczony kratką z obu stron kratką.

## **5.0 ZBIORNIKI REZERWOWE WODY UŻYTKOWEJ.**

Istniejące żelbetowe zbiorniki rezerwowe wody należy poddać kompleksowej modernizacji obejmującej:

- oczyszczenie wnętrza,
- renowację powierzchni ścian, dna oraz stropu,
- wyłożenie powierzchni zbiornika mających kontakt z wodą materiałem – membraną (dno, ściany), sufit płytami xps z odpowiednią powierzchnią, posiadającymi atest do kontaktu z wodą pitną NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO PZH - Państwowy Instytut Badawczy,
- wymianę kompletnej armatury i osprzętu zbiorników zgodnie z wytycznymi branż instalacji sanitarnych oraz elektrycznej.

Dla przeprowadzenia renowacji powierzchni wewnętrznej zbiorników, mających kontakt z wodą pitną, przyjęto rozwiązania technologiczne polegające na wyłożeniu wewnętrznych powierzchni żelbetowej konstrukcji membraną butylową – z kauczuku syntetycznego.

Technologia ta umożliwia szybką realizację robót, bez jednoczesnej konieczności pełnej regeneracji istniejącego podłoża i jego osuszenia. Szybkie i sprawne rozwiązanie techniczne jest konieczne z powodu realizacji robót w trakcie bieżącego funkcjonowania szpitala.

Membrana butylowa jest materiałem elastycznym o rozciągliwości od 100% do 300%, co gwarantuje jej idealne dopasowanie się do kształtu wewnętrznych zbiorników. Ponadto materiał ten – kauczuk butylowy wykazuje się długotrwałą wieloletnią trwałością, wykonawca może udzielić gwarancji do 10 lat.

Membrana przed montażem zostanie wstępnie przygotowana w zakładzie, przycięta oraz zespawana (połączenie krawędzi) do kształtu zbiorników. Gwarantuje to możliwość przeprowadzenia pierwszego sprawdzenia właściwego wykonania spawów membrany w warunkach zakładu - produkcji. Membranę rozkłada się na przygotowaną wcześniej powierzchnię, wykonuje dodatkowe, uzupełniające przebicia instalacyjne wraz z ich uszczelnieniem (masa uszczelniająca systemowa lub manszety) oraz sprawdzeniem szczelności połączeń.

Sposób postępowania:

1. oczyszczenie (umycie ciśnieniowe ze środkami chemicznymi) istniejących ścian zbiornika z osadów oraz usunięcie ewentualnych luźnych, niespójnych z podłożem elementów;

2. wykonanie miejscowych napraw betonu w miejscach potencjalnej korozji z zastosowaniem systemowych zapraw naprawczych (gruntowanie, uzupełnienie ewentualnych ubytków i pęknięć zaprawą np. zaprawa naprawcza do betonu Filer s Atlasu lub inną zaprawą o analogicznym zastosowaniu);
3. wyklejenie powierzchni płytami z polistyrenu ekstrudowanego/ styropian twardy XPS gr. 20mm; UWAGA: na suficie należy zastosować płyty xps posiadający atest PZH do kontaktu z wodą pitną;
4. ułożenie membrany butylowej (kauczuk butylowy) uprzednio przygotowanej w zakładzie produkcyjnym, wykonanie przebić instalacyjnych i ich uszczelnienie, zamocowanie membrany na krawędzi ściany i sufitu za pomocą listew systemowych – płaskowników wykonanych ze stali nierdzewnej (zabezpieczenie krawędzi membrany przed opadaniem);
5. montaż osprzętu zbiorników jak: drabinki zejść serwisowych, wyłazów wejść, osprzętu instalacyjnego i technologii obsługi zbiorników;

pracowanie: **mgr inż. arch. Tomasz Cempa**

upr. bez ograniczeń w spec. architektonicznej:

- do projektowania 279/01/DUW DŚ-0844

- do kierowania robotami 1/DOŚ/08

- upr. w spec. konstrukcyjno-budowlanej

do kierowania robotami w ograniczonym

zakresie nr ewid. 214/DOŚ/08

6.0 ZAŁĄCZNIKI:

- zaświadczenie do zgłoszenia robót o braku sprzeciwu
- decyzja o wycięciu drzewa i nasadach rekompensujących

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

01	PLAN SYTUACYJNY	skala 1:200
02	RZUT PRZYZIEMIA	skala 1:100
03	RZUT – POMIESZCZENIA KONTROLNE ZBIORNIKÓW	skala 1:100
04	ELEWACJE	skala 1:75/ 1:100
05	PRZEKRÓJ A - A	skala 1:100
06	PRZEKROJE B – B oraz C-C	skala 1:50
07	PRZEKRÓJ D - D	skala 1:50
08	DETALE – OGRODZENIE I BRAMA	skala 1:20
09	DETALE – PRZEKROJE NAWIERZCHNI	skala 1:50