

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Opis techniczny – branża architektoniczna

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

- Uchwała nr LXXXIII/2764/2006 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 19 października 2006 r. nr LII/404/2002 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowanie przestrzennego obszaru Saskiej Kępy.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych
- Warunki techniczne, uzgodnienia i opinie
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normatywy

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem planowanej inwestycji jest:

Budowa boiska z przekryciem i zapleczem wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu przy Al. Stanów Zjednoczonych w Warszawie.

Do projektowanej infrastruktury technicznej należeć będzie:

- wewnętrzna linia zasilająca (włz)
- skrzynka gazowa z kurkiem głównym i układem pomiarowym oraz wewnętrzna instalacja gazu

Elementy infrastruktury technicznej nie objęte pozwoleniem na budowę:

- przyłącze wody
- przyłącze kanalizacji sanitarnej
- przyłącze gazu
- przyłącze energetyczne
- dwa place po 4 stanowiska postojowe (remont fragmentu parkingu istniejącego)
- remont istniejącego wjazdu

W zakresie zagospodarowania terenu planuje się wykonać:

- utwardzone chodniki
- opaski żwirowe
- urządzenie zieleni w formie trawników

3. Istniejący stan zagospodarowania działki

Zakres inwestycji obejmuje działkę oznaczoną w ewidencji gruntów 119 obręb 3-01-14 w Warszawie dzielnica Praga Południe. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane posiada Miasto Stołeczne Warszawa.

Większa część działki 119 użytkowana jest jako parking utwardzony płytami betonowymi typu „trelinka”, które są w

złym stanie technicznym.

Teren inwestycji od południa ograniczony jest Al. Stanów Zjednoczonych, od północy i wschodu wewn. drogami osiedlowymi, zapewniającymi dojazd (pośrednio z ul. Brazylijskiej) i dojście.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przedmiotowy teren znajduje się w kwartale oznaczonym symbolem 54-M/UO (zabudowa mieszkaniowa i usługi oświaty).

Zakres inwestycji obejmuje grunty zabudowane i zurbanizowane Bz. Wzdłuż granicy z działką nr 118 rosną drzewa (gatunek klon jesionolistny *Acer negundo* L.) kolidujące z planowaną inwestycją.

Przedmiotowy teren uzbrojony jest w niezbędną infrastrukturę. Przez działkę przebiegają czynne sieci: ciepłownicza, energetyczna oraz telekomunikacyjna.

4. Projektowane zagospodarowanie

4.1. Rozbiórki

Przewiduje się rozbiórkę istniejącego parkingu oraz nieczynnej sieci ciepłowniczej kolidującej z inwestycją.

Zestawienie obiektów do rozbiórki:

- płyty betonowe typu „trylinka” gr. 12cm – 635 m²
- obrzeża i krawężniki – 136 mb
- nieczynny kanał sieci ciepłowniczej 2xDN250 – 50 mb

W trakcie rozbiórek powstaną następujące odpady:

- gruz betonowy z zdemontowanych krawężników, obrzeży, płyt oraz obudowy kanału ciepłowniczego
- kanał ciepłowniczy

z którymi należy postępować zgodnie z wymaganiami zapisanymi w Ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21).

Odbiór ww. odpadów może dokonać firma specjalistyczna posiadająca zezwolenie na ich składowanie i utylizację.

4.2. Projektowane obiekty

Przedmiotowa inwestycja o funkcji sportowo-rekreacyjnej stanowić będzie uzupełnienie funkcji mieszkaniowej jako funkcja usług nieuciążliwych. Przedmiotowy obiekt budowlany to budowla sportowa pełniąca funkcje użyteczności publicznej z zakresu usług sportu i rekreacji.

Boisko z przekryciem zaprojektowano na planie prostokąta o wymiarach 11,50 x 28,90 m. Od strony północnej zlokalizowano zaplecze na planie prostokąta o wymiarze 6,63 x 8,43 m.

Wymiary zbiorcze całego obiektu budowlanego (boisko z zapleczem) wynosić będą 11,50 x 35,53 m.

Projektowany obiekt zlokalizowany będzie:

- na nieprzekraczalnej linii zabudowy w odległości 5,0 m od linii rozgraniczającej z terenem Al. Stanów Zjednoczonych,
- równolegle do granicy z działką nr 118 w odległości 0,5 m dla krytego boiska oraz 3,0 m dla zaplecza,
- w minimalnej odległości 6,52 m od granicy z dz. nr 90 (droga wewn.),
- w minimalnej odległości 5,86 m od granicy z dz. nr 117 (droga wewn.) po stronie północnej (zachowano 2,0 m strefę bezpieczeństwa od sieci ciepłowniczej).
- 15,10 m od istniejącego budynku przy Al. Stanów Zjednoczonych 31 - strona wschodnia
- 11,55 od istniejącego budynku od strony północnej - strona północna
- 15,15 od stacji transformatorowej - strona wschodnia

Główne wejście do obiektu prowadzić będzie od strony północnej, gdzie zaprojektowano chodnik o szerokości 1,5 m połączony z terenem dróg wewnętrznych. Od strony południowej zaprojektowano dodatkowe wyjście ewakuacyjne.

Działka nr 119 od strony północno-zachodniej ma kształt nieregularnego klina, który pozostanie niezagospodarowany (aktualnie pełni funkcję parkingu terenowego). Pozostała powierzchnia działki zostanie zagospodarowana trawnikiem.

4.3. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Do urządzeń budowlanych związanych z obiektem należy infrastruktura techniczna opisana w pkt. 2.

Szczegóły wg projektów branżowych.

Zgodnie z opinią z dnia 24.08.2017 r. wydaną przez Veolia Energia Warszawa S.A. (nr ewid. sprawy PS2-15-0241) dopuszczono posadowienie dwóch stóp fundamentowych projektowanego obiektu w nienormatywnej odległości min. 1,6m oraz 1,7m od sieci ciepłowniczej. Zgodnie z ww opinią dwie stopy fundamentowe zbliżono do sieci ciepłowniczej na odległość 1,7 i 1,8 m.

Na działce przewidziano utwardzone miejsce do czasowego gromadzenia odpadów (plac 1,5 x 2,0 m) z zachowaniem wymaganej odległości do granicy działki wynoszącej 3m oraz do okien budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi (budynek przy Al. Stanów Zjednoczonych 31) wynoszącej 10m.

4.4. Układ komunikacyjny

Do obiektu zapewniono dojazd o szerokości 4,5 m poprzez istniejący zjazd z dróg wewnętrznych. Bezpośrednio do zjazdu przylegać będzie utwardzony chodnik o szerokości 1,5 m pełniący funkcję dojścia.

Miejsca postojowe dla planowanej inwestycji zapewnione będą na istniejącym parkingu, którego fragment zostanie wyremontowany. Przewidziano dwa place po cztery stanowiska postojowe o wymiarze 2,5x5,0 m. Komunikacja piesza z parkingu zapewniona będzie istniejącym ciągiem pieszo-jezdnym w drodze wewnętrznej. Odległość wydzielonych miejsc postojowych do okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (budynek przy Al. Stanów Zjednoczonych 31) wynosić będzie 8,5 m (wymagane min. 7m).

Miejsce postojowe o dla os. niepełnosprawnej przewidziano na wjeździe i będzie specjalnie oznakowane (kolorem niebieskim).

Parking terenowy nie jest objęty pozwoleniem na budowę zgodnie z art. 29. ust. 1. pkt. 10) Ustawy Prawo budowlane (DZ. U. 2016, poz. 290 ze zm.).

Do obiektu budowlanego niebędącego budynkiem przeznaczonego na cele użyteczności publicznej do użytkowania do 50 osób nie ma obowiązku zapewniania drogi pożarowej.

4.5. Projektowane nawierzchnie utwardzone (chodniki, schody terenowe)

Nawierzchnia chodników

- kostka betonowa gr. 6 cm (kolor szary)
- podsypka piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr. 20 cm stabilizowana mechanicznie

Nawierzchnia zjazdu

- kostka betonowa gr. 8 cm (kolor grafitowy)
- podsypka piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr. 20 cm stabilizowana mechanicznie

4.6. Ukształtowanie terenu oraz zieleni

Teren jest równy i nie wymaga niwelacji. Drzewa gat. klon jesionolistny kolidujące z inwestycją zostaną wycięte.

Dla inwestycji uzyskano Decyzję nr 1096/2017/PE-ZD-II z dnia 13.10.2017 r. wydaną przez Marszałka Województwa Mazowieckiego zezwalającą usunięcie zieleni z dz. nr 119.

4.7. Odprowadzenie wód opadowych

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacyjnej zaprojektowano odprowadzanie na własny teren nieutwardzony do dołów chłonnych wykonanych formie opaski żwirowej o szerokości 50 cm i głębokości 90 cm. Na granicy z działką nr 118 znajduje się ogrodzenie na podmurówce, która zapewni, że działka sąsiednia nie będzie zalewana.

5. Zestawienie powierzchni z bilansem działki

POWIERZCHNIA DZ. NR 119 w tym:	1 050,09 m² (100,0%)
1. POWIERZCHNIA ZABUDOWY	388,24 m² (37,0%)
- BOISKO Z PRZEKRYCIEM	332,35 m ²
- ZAPLECZE	55,89 m ²
2. POWIERZCHNIA UTWARDZONA	121,00 m² (11,5%)
- WJAZD, CHODNIKI	69,00 m ²
- 50% POW. MIEJSC POSTOJOWYCH	52,00 m ²
3. POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA	446,76 m² (42,6%) – MIN. 30%
- TRAWNIK, DRZEWA ORAZ KRZEWY	267,16 m ²
- GRUNT RODZIMY	179,60 m ²
4. POWIERZCHNIA PRZEPUSZCZALNA	94,00 m² (8,9%)
- OPASKA ŻWIROWA	42,00 m ²
- 50% POW. MIEJSC POSTOJOWYCH	52,00 m ²

30% POW. BIOLOGICZNIE CZYNNEJ – WARUNEK PLANU MIEJSCOWEGO SPEŁNIONY

6. Wpis do rejestru zabytków

Teren inwestycji znajduje się poza strefą objętą ochroną konserwatorską.

7. Wpływ eksploatacji górniczej

Obiekt zlokalizowany jest poza obszarem szkód górniczych i w związku z tym nie jest przystosowany do lokalizacji na terenach szkód górniczych.

8. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 71 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 353) i nie kwalifikuje się do grupy przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 71).

9. Powierzchnia zabudowy wg normy PN-ISO 9836-1997

Norma PN-ISO 9836-1997 zawiera wytyczne do obliczania powierzchni zabudowy budynków. Norma nie odnosi się do budowli. Powierzchnia zabudowy zaplecza wynosić będzie 55,89 m².

Do bilansu terenu powierzchnię zabudowy wyznaczono zgodnie z pkt. 5.

10. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu obejmować będzie działki budowlane nr 118, 119 oraz działki drogowe nr 90 i 117, będące we własności Inwestora.

Podstawa prawna:

1. Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. z 2017, poz. 1332)
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440)

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

11. Przeznaczenie i program użytkowy

Projektowany obiekt budowlany przeznaczony będzie na usługi sportu i rekreacji.

W obiekcie zaprojektowano boisko wielofunkcyjne z polami do gry w siatkówkę (9x18m), koszykówkę oraz dwa boiska do badmintonu (6,1x13,4m). Z uwagi na ograniczone możliwości terenowe boisko do koszykówki będzie miało nietypowy wymiar.

Wejście główne do obiektu przewidziano przez zaplecze wyposażone w dwie szatnie na 8 osób. Przy każdej z szatni zaprojektowano węzeł sanitarny z kabiną natryskową, miską ustępową oraz umywalką. Dodatkowo w zapleczu zaprojektowano toaletę ogólnodostępną pełniącą funkcję łazienki dla osoby niepełnosprawnej. Bezpośrednio przy wejściu znajdować się będzie pomieszczenie recepcji doświetlone naturalnie.

Przewiduje się czasowy pobyt do 50 osób w obiekcie (2-4 h). Obiekt nie będzie pełnić funkcji widowiskowej.

Zestawienie pomieszczeń:

NR POM.	NAZWA POM.	POW. [m ²]	RODZAJ POSADZKI
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ PARTERU			
01	PRZEDSIONEK	2,21	LINOLEUM ANTYPÓŚLIZG.
02	KORYTARZ	8,21	LINOLEUM ANTYPÓŚLIZG.
03	RECEPCJA	6,63	LINOLEUM ANTYPÓŚLIZG.
04	TOALETA/ŁAZIENKA	6,32	PŁYTKI CERAMICZNE
05	SZATNIA DAMSKA	6,51	LINOLEUM ANTYPÓŚLIZG.
06	ŁAZIENKA	5,14	PŁYTKI CERAMICZNE
07	SZATNIA MĘSKA	6,51	LINOLEUM ANTYPÓŚLIZG.
08	ŁAZIENKA	5,14	PŁYTKI CERAMICZNE
ZAPLECZE : 46,67 m ²			
KRYTE BOISKO : 329,45 m ²			
RAZEM : 376,12 m ²			

11.1. Charakterystyczne parametry

- Powierzchnia użytkowa (łącznie) – 376,12 m²
- Kubatura brutto
 - kryte boisko (po zamknięciu boków) – 1 965,0 m³
 - zaplecze – 187,83 m³
- Kubatura netto (ogrzewana)
 - kryte boisko (po zamknięciu boków) – 1 855,0 m³
 - zaplecze – 116,67 m³

- Wysokość maks. od poziomu terenu – 7,25 m
- Długość obiektu – 35,53 m
- Szerokość obiektu – 11,50 m
- Liczba kondygnacji: obiekt parterowy
- Geometria dachu:
 - kryte boisko: dach łukowy, dwuspadowy
 - zaplecze: dach płaski (spadek do 10%)

12. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego - rozwiązania architektoniczne

Zaprojektowano łukowy dach o konstrukcji stalowej na planie prostokąta przekryty membraną. W górnej części zadaszenie wykonano z membrany częściowo przeziernej (30%) będącej formą świetlika.

Pokrycie obiektu stanowią będą dwie powłoki tkaniny poliestrowej PES, pokrytej PVC typ 650 g/m². Pomiędzy powłoki doprowadzane będzie powietrze pod ciśnieniem 0,3 kPa. Zakłada się stałe utrzymywanie ciśnienia. W okresie zimowym śnieg będzie usuwany z dachu poprzez nadmuch ciepłego powietrza z wnętrza obiektu. Ciśnienie w powłoce nie jest konieczne ze względu na zapewnienie nośności przekrycia.

Główne wejście do obiektu prowadzić będzie z zaplecza od strony północnej. W przegrodzie szczytowej od strony południowej zlokalizowane będą drzwi ewakuacyjne. Pomiędzy centralnymi przesłami (osie N3-N5) zaprojektowano otwierane pola zabezpieczone siatką („piłkochwytem”).

Konstrukcję nośną przekrycia stanowią będą łuki stalowe w rozstawie 4,8 m, na których rozpięta zostanie tkanina. Łuki stalowe wykonane będą z dwuteownika IPE 160/180. Wysokość użytkowa obiektu w najwyższym punkcie wynosić będzie 7,0 m. Łuki oraz słupy stalowe do wysokości 2 m należy zabezpieczyć materacem ochronnym.

Projektowane przekrycie namiotowe będzie obiektem jednoprzestrzennym przeznaczonym do czasowego przebywania ludzi – od 2 do 4h. Nie przewiduję się zatrudnienia personelu w obiekcie.

W zapleczu przewidziano pomieszczenia higieniczno-sanitarne (szatnie i łazienki) oraz pom. recepcji doświetlone naturalnie. Wysokość pomieszczeń zaplecza wynosić będzie 2,5 m. Wysokość korytarza i przedsionka może być obniżona do min. 2,2 m (przyjęto 2,4 m) .

13. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe - przekrycie namiotowe

13.1. Konstrukcja główna

Konstrukcję nośną przekrycia stanowią będzie 7 ram stalowych w rozstawie 4,8 m połączonych stężeniami, na których zostanie rozpięta tkanina. Rozpiętość konstrukcyjna obiektu wynosić będzie 11,32 m. Membrana dachowa mocowana będzie w skrajnych osiach.

13.2. Pokrycie obiektu

Pokrycie wykonane będzie z dwóch warstw z tkaniny poliestrowej pokrytej PES/PVC o gramaturze 650 g/m².

13.3. Podłogi i posadzki

Nawierzchnia wykonana będzie jako sportowa poliuretanowa np. typu ELTAN W.

- LAKIER PU
- MASA POLIURETANOWA gr. 2mm
- MATA GUMOWA NA KLEJU gr. 7 mm
- WYLEWKA BETONOWA ZE ZBROJENIEM ROZPROSZONYM gr. 10 cm
- FOLIA PE gr. 0,3 mm
- POSPÓŁKA ZAGĘSZCZONA WARSTWAMI gr. 30 cm

13.4. Kolorystyka elewacji

- Membrana PES/PVC (dachowa) - kolor zbliżony do białego

- Membrana PES/PVC (dachowa) - materiał częściowo przezierny (mleczna)
- Membrana PES/PVC (elewacyjna) - kolor grafitowy, zbliżony do RAL 7038
- Stolarka drzwiowa - kolor grafitowy zbliżony do RAL 7038

14. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe – zaplecze

14.1. Konstrukcja główna

Zaplecze planuje się wykonać w technologii szkieletowej ze stali z powtarzalnych dźwigarów wykonanych z profili RP120x80x4 oraz RK80x4. Szczegóły zgodnie z branżą konstrukcyjną.

14.2. Ściany zewnętrzne $U_e=0,18$ [W/m²K] (wysokość 280 cm)

- PŁYTA WARSTWOWA PIR 100 mm $U_e=0,23$ [W/m²K];
- PŁYTA KARTON. GIPS. 12,5 mm NA STELAŻU STALOWYM WYPEŁNIONYM WELNĄ MINERALNĄ gr. 5 cm

14.3. Ścianka fundamentowa (część nadziemna) $U_e=0,30$ [W/m²K] (wysokość 20 cm)

- TYNK MOZAIKOWY
- STYROPIAN FUNDAMENTOWY EPS 035 gr. 10 cm
- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA
- BLOCZKI SILKA E8 kl. 15 gr. 8 cm KLEJONE DO PODWALINY ŻELBETOWEJ
- PŁYTA KARTON. GIPS. 12,5 mm

14.4. Ścianka fundamentowa (część podziemna) $U_e=0,30$ [W/m²K] (wysokość 80 cm)

- FOLIA KUBEŁKOWA, FUNDAMENTOWA
- STYROPIAN FUNDAMENTOWY EPS 035 gr. 10 cm
- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA
- PODWALINA ŻELBETOWA gr. 25 cm

Uwaga: średni współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej wynosi $U_e=0,21$ [W/m²K]

14.5. Stropodach $U_e=0,18$ [W/m²K]

- PŁYTA WARSTWOWA DACHOWA PIR 120 mm $U_e=0,18$ [W/m²K];
- SUFIT PODWIESZANY Z PŁYT KARTON. GIPS. 12,5 mm

14.6. Podłogi i posadzki $U_e=0,25$ [W/m²K]

- LINOLEUM ANTYPOŚLIZGOWE R10 / PŁYTKI CERAMICZNE
- WYLEWKA BETONOWA gr. 6 cm
- FOLIA PE gr. 0,2 mm
- STYROPIAN EPS DACH/PODŁOGA 100-038 gr. 10 cm
- FOLIA PE gr. 0,2 mm
- BETON PODKŁADOWY (CHUDZIAK) C8/10 gr. 10 cm
- POBUDOWA Z POSPÓLKI ZAGĘSZCZONEJ WARSTWAMI gr. 30 cm
- (*) W RAZIE KONIECZNOŚCI WYMIANA GRUNTU gr. 50 cm

14.7. Ścianki działowe $U_e=0,68$ [W/m²K]

- ŚCIANKI SZKIELETOWE W SYSTEMIE SUCHEJ ZABUDOWY; WYKOŃCZENIE PŁYTA KARTON. GIPS. 12,5 mm NA STELAŻU STALOWYM, PROFILE 75 mm WYPEŁNIONE WELNĄ MINERALNĄ; W ŁAZIENKACH STOSOWAĆ PŁYTY WODOODPORNE

14.8. Ślusarka drzwiowa

Drzwi wewnętrzne: pływowe, kolor zbliżony do białego. W drzwiach do łazienek i do szatni należy stosować szybę mleczną.

Drzwi będące głównym wejściem do zaplecza oraz na boisko zaprojektowano jako częściowo szklone. Drzwi otwierane na korytarz wyposażać w samozamykacz.

14.9. Stolarka okienna i drzwi zewnętrzne

Przewiduje się ślusarkę okienną z PCV w kolorze zbliżonym do białego.

- dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła dla okien: $U_{\max}=1,1$ [W/m²K]
- dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych: $U_{\max}=1,5$ [W/m²K]

14.10. Kolorystyka elewacji

- Płyta warstwowa - kolor zbliżony do RAL 9002
- Obróbki blacharskie, attyka - kolor zbliżony do RAL 7038
- Stolarka okienna i drzwiowa - kolor zbliżony do białego

15. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Projektowany obiekt przystosowany będzie do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Dojścia do obiektu prowadzić będą chodnikami o nachyleniu podłużnym nieprzekraczającym 5%. Poziom posadzki znajdować się będzie nie wyżej jak 2 cm względem poziomu terenu przy wejściu. Zaprojektowano toaletę wyposażoną dla os. niepełnosprawnej. W szatniach oraz w korytarzu zapewniono optymalną przestrzeń manewrową.

16. Podstawowe dane technologiczne

Nie przewiduje się wyposażenia technologicznego w projektowanym budynku.

17. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

17.1. Wentylacja

Przekrycie namiotowe w sezonie letnim wentylowane będzie naturalnie poprzez przewietrzanie za pomocą otwieranych fragmentów membrany usytuowanych przeciwnielegle w osiach N3 i N5. W sezonie zimowym przewidziano wentylację mechaniczną wentylatorami nawiewno-wywiewnymi usytuowanymi przeciwnielegle na przegrodach szczytowych.

Zaplecze wentylowane będzie mechanicznie zgodnie z branżą instalacje sanitarne.

17.2. Ogrzewanie

W okresie niższych temperatur przewidziano ogrzewanie namiotu za pomocą wewnętrznych nagrzewnic gazowych. Dobrano dwa urządzenia z zamkniętą komorą spalania o mocy $Q_n=42$ kW każde.

Nagrzewnice należy wyposażać w kominy koncentryczne powietrzno-spalinowe ze stali kwasoodpornej którymi odprowadzane będą spaliny i doprowadzane będzie powietrze do spalania (średnice zgodnie z wytycznymi producenta). Kominy należy wyprowadzić poza poszycie.

Przewiduje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX firmy Gazex. W skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wchodzić będzie: moduł sterujący MD-X.ZA/2 z sygnalizacją optyczną i akustyczną, detektory gazu DEX oraz zawór elektromagnetyczny MAG. Moduł sterujący MD zamontowany będzie w zapleczu, sygnalizator optyczny i akustyczny na zewnątrz przy wejściu głównym, detektory DEX pod zadaszeniem, a zawór MAG w skrzynce gazowej w punkcie redukcyjno-pomiarowym, za kurkiem głównym gazowym. Jeśli którykolwiek z detektorów gazu wykryje przekroczenie dopuszczalnego progu stężenia gazu, zamknie zawór MAG i odetnie dopływ gazu do obiektu.

Zaplecze ogrzewane będzie elektrycznie.

18. Charakterystyka energetyczna

Charakterystykę energetyczną opracowuję się dla budynków i lokali mieszkalnych lub części budynku stanowiących samodzielną całość techniczno-użytkową. Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków nie odnosi się do obiektów namiotowych, dlatego charakterystyki energetycznej nie opracowuję się.

Powierzchnia użytkowa zaplecza nie przekracza 50,0 m².

19. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko

19.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

Obiekt podłączony będzie do miejskiej sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej. Zapotrzebowanie wody zostało określone w technicznych warunkach przyłączenia nr PRO.DGR.669.6743.2017.246265.17.KD.PS z dnia 8 sierpnia 2017 r. wydanych przez Mpwik w M.St. Warszawie S.A.

19.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych

W okresie niższych temperatur obiekt będzie ogrzewany nagrzewnicami gazowymi. Emitowane spaliny gazowe nie będą mieć wpływu na zanieczyszczenie środowiska.

19.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Na działce zaprojektowano miejsce na pojemniki do czasowego przechowywania odpadów, które będą wywożone cyklicznie przez służby oczyszczania zgodnie z umową na wywóz odpadów oraz systemem gospodarki odpadami przyjętymi w M.St. Warszawa.

19.4. Właściwości akustyczne, emisja drgań oraz promieniowania

Na terenie należy zachować dopuszczalne wielkości hałasu w środowisku jak dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej wynoszące 65 dB w ciągu dnia.

Projektowany obiekt nie będzie emitował wibracji oraz promieniowania.

19.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Planowana inwestycja częściowo koliduje z istniejącymi drzewami gat. klon jesionolistny. Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenia na usuwanie drzew.

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody (Dz. U. 2017 r. poz. 1074) nie jest wymagane uzyskanie zezwolenia na usuwanie drzew, których obwód pnia na wysokości 5 cm nie przekracza 80 cm w przypadku klonu jesionolistnego.

Nie przewiduję się wprowadzania do środowiska ścieków.

19.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Nie dotyczy – analiza wymagana dla budynków.

20. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Podstawy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).

4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

Zakres inwestycji nie dotyczy obiektów budowlanych istotnych ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, których projekty budowlane wymagają uzgodnienia pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. Projektowane obiekty (boisko z przekryciem oraz zaplecze) nie należą do katalogu zawartego w § 3. ust.1. Rozporządzenia [1].

20.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Przekrycie namiotowe (kryte boisko)

- Powierzchnia użytkowa – 329,45 m²
- Wysokość – 7,25 m
- Liczba kondygnacji: – obiekt parterowy

Zaplecze

- Powierzchnia użytkowa – 46,67 m² (cztery moduły)
- Wysokość – 3,60 m
- Liczba kondygnacji: – obiekt parterowy

20.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

W projektowanym obiekcie nie przewiduje się przechowywania substancji palnych oraz niebezpiecznych pożarowo.

Wypożyczenie sportowe obiektu stanowić będą tablice z koszami, siatka na słupkach do gry w siatkówkę oraz badmintonu.

Wypożyczenie zaplecza stanowić będą typowe elementy pom. higieniczno-sanitarnych jak szafki bhp, drewniane ławki oraz tzw. biały montaż (natryski, miski ustępowe, umywalki itp.). W pomieszczeniu recepcji (obsługi) przewidziano wyposażenie meblowe, biurowe.

20.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Projektowane obiekty budowlane klasyfikuje się go do kategorii ZL III zagrożenia ludzi. Przewiduje się przebywanie do 50 osób w obiektach.

W każdej szatni przewiduje się czasowe przebywanie do 8 osób (razem 16 osób), w recepcji możliwy stały pobyt dla jednej osoby.

20.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla kategorii zagrożenia ludzi ZL gęstości obciążenia ogniowego nie wyznacza się.

20.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie dotyczy – substancje niebezpieczne pożarowo nie występują.

20.6. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Przekrycie namiotowe to obiekt budowlany niebędący budynkiem przeznaczony na potrzeby użyteczności publicznej. Przekrycia namiotowe projektuje się tak jak obiekty tymczasowe w klasie „E” odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ognia, zgodnie z zasadami określonymi w § 286 ust. 1, Rozporządzenia [2].

Powłoka przekrycia musi być elementem obiektu nierozprzestrzeniającym ogień.

Obiekt nie będzie przeznaczony na cele widowiskowe.

Zgodnie § 213. pkt. 2) Rozporządzenia [2]: *wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków określone w § 212 nie dotyczą budynków o kubaturze brutto do 1500 m³ przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku. Z uwagi na powyższe zaplecze projektuje się również w klasie „E” z elementów nierozprzestrzeniających ogień.*

Cały obiekt zaprojektowano w klasie „E” odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ogień.

Wymagania dla elementów obiektu projektowanych w klasie E zgodnie z § 212 ust. 2 Rozporządzenia [2]:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) 6)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	R E I 120	E I 120 (o←i)	E I 60	R E 30
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o←i)	E I 30 ⁴⁾	R E 30
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o←i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15
„D”	R 30	(-)	R E I 30	E I 30 (o←i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

20.7. Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe

Projektowany obiekt – boisko z przekryciem i zapleczem zaprojektowano w jednej strefie pożarowej o łącznej pow. 376,12 m².

20.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących

Projektowany obiekt usytuowano w minimalnej odległości 11,55 m od budynku wielorodzinnego od strony północnej oraz 15,10 m od strony wschodniej. Zachowano odległość 15,15 m do stacji transformatorowej.

Działka 119 sąsiaduje z trzech stron z działkami dróg publicznych, od których zachowano min. odległość 5,0 m. Od strony zachodniej znajduje się działka o funkcji usług oświaty będąca we własności Miasta St. Warszawa.

20.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Przekrycie namiotowe jest obiektem jednoprzestrzennym, z którego prowadzą dwa wyjścia ewakuacyjne: jedno przez zaplecze na zewnątrz, drugie bezpośrednio na zewnątrz. Z każdego miejsca w jakim może przebywać człowiek długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnych 40,0 m.

W zapleczu długość dojścia ewakuacyjnego z pomieszczeń oraz boiska nie przekracza 6,5 m.

Przejście ewakuacyjne w zapleczu prowadzi maksymalnie przez dwa pomieszczenia (łazienka i szatnia) i jego długość nie przekracza 6,0 m.

Szerokość drzwi głównych do zaplecza oraz drzwi w przedsionku wynosić będzie 120 cm w świetle przejścia.

20.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej

W zapleczu, przy głównym wejściu, w rozdzielni głównej zaprojektowano wyłącznik główny pełniący funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

W przekryciu namiotowym projektuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX firmy Gazex. W skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wchodzi: moduł sterujący MD-X.ZA/2 z sygnalizacją optyczną i akustyczną, detektory gazu DEX oraz zawór elektromagnetyczny MAG. Zawór MAG zamontowany będzie w szafce gazowej (na elewacji zaplecza) za gazowym kurkiem głównym.

20.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu,

dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń

Oświetlenie awaryjne

Zgodnie z normą PN-EN 1838 wymagane średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych powinno wynosić 1 lx, w strefach otwartych 0,5 lx, czas świecenia min 1h. Zaprojektowano oprawy awaryjne, z autotestem, o czasie świecenia 2h, stopniu ochrony IP65 – zgodnie z branżą instalacje elektryczne.

Oprawy:

- na krytym boisku – oprawy LED 1x6W, jednozadaniowe, z kratką ochronną,
- na zewnątrz oprawy LED 3,2W jednozadaniowe, z grzałką i termostatem,
- przy drzwiach wyjściowych – oprawy LED 1,2W z piktogramami, dwuzadaniowe.

Oprawy podłączone będą do obwodów oświetlenia podstawowego.

20.12. Wyposażenie w gaśnice

Projektuję się wyposażenie w gaśnice proszkowe, spełniające wymagania Polskich Norm dotyczących gaśnic.

Przyjęto 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej. Zaprojektowano wyposażenie obiektu w dwie gaśnice proszkowe grupy ABC o łącznej masie 8 kg, zgodnie z częścią rysunkową. Usytuowanie gaśnic zgodnie z §33. ust. 2. Rozporządzenia [3]:

- przy wejściu głównym
- z zachowaniem odległości 30 m do gaśnicy, przy wyjściu ewakuacyjnym

Rozmieszczenie gaśnic należy oznakować zgodnie z PN-92/N-01256/01.

20.13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo - gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

Do projektowanych obiektów nie jest wymagane zapewnienie drogi pożarowej, zgodnie z §12. ust. 1. Rozporządzenia [4]. Projektowany obiekt położony będzie w terenie miejskim, bezpośrednio przy drogach publicznych.

Do obiektu wymagane jest zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10l/s. Od strony północnej w odległości 9,3 m od obiektu, w drodze wewnętrznej, znajduje się hydrant oznaczony na projekcie zagospodarowania terenu. Odległość do drugiego hydrantu wynosi 42,5 m.

21. Informacja dotycząca odstępstw od projektu

Zgodnie z art. 36a ust. 6. ustawy Prawo Budowlane dopuszcza się nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego. Zakres zmian nieistotnych zgodnie z art. 36a ust. 5 oraz 5a.

W zakresie zagospodarowania terenu dopuszcza się przesunięcie chodnika w celu uniknięcia wycinki drzew oraz jego poszerzenie.

Opracował:
mgr inż. arch. Maciej Kowal

Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń nr: 14/DSOKK/2012

3.2 Opis techniczny - branża konstrukcyjna

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot, cel i opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany. Celem opracowania jest wydanie wytycznych dla projektów wykonawczych i uzyskanie decyzji administracyjnej.

1.2. Zawartość opracowania

W zakres opracowania wchodzi opis konstrukcji i rysunki w zakresie projektu budowlanego.

2. Normy projektowania

PN EN 1990	Podstawy projektowania konstrukcji
PN EN 1991-1-1	Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN EN 1991-1-3	Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
PN EN 1991-1-4	Oddziaływania ogólne - Obciążenie wiatru
PN EN 1991-1-5	Oddziaływania ogólne – Oddziaływania termiczne
PN EN 1991-1-6	Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
PN EN 1991-1-7	Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wyjątkowe
PN EN 1992-1-1,2	Projektowanie konstrukcji z betonu
PN EN 1993-1-1 do 1993-1-11	Wymiarowanie konstrukcji stalowej
PN-EN 1996-1,3	Projektowanie konstrukcji murowych
PN EN 1997-1,2	Projektowanie geotechniczne
PN EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych
PN EN 13670	Wykonywanie konstrukcji z betonu
PN EN 206-1	Beton. Wymagania właściwości i zgodność
PN EN 13782	Konstrukcje tymczasowe, namiotowy, bezpieczeństwo

3. Ogólny opis konstrukcji

W ramach zadania projektuje się boisko z zadaszeniem namiotowym oraz zaplecze szatniowe.

Konstrukcja zadaszenia namiotowego projektowana jest z łuków stalowych, połączonych systemem stężeń. Na końcach zadaszenia projektuje się ramy szczytowe. Pokrycie stanowi powłoka pneumatyczna z dwóch warstw membrany PES pokrytych PVC. Kolorystyka i stopień przezierności wg branży architektonicznej. Posadowienie projektuje się na stopach fundamentowych. Ze względu na bliskość sieci ciepłowniczej dwa fundamenty posadowia się na palach wierconych.

Zaplecze szatniowe projektuje się, jako lekką konstrukcję stalową pokrytą płytą warstwową. Fundament stanowi obwodowa podwalina żelbetowa i stopa fundamentowa pod słupkę wewnętrzny.

4. Opis techniczny

4.1. Warunki gruntowe

W lokalizacji konstrukcji znajdował się parking, Z tego względu oraz ze względu na bardzo małe naciski konstrukcji nie wykonano badań podłoża gruntowego. Wielkość fundamentów warunkuje obciążenie wyrywające ssaniem wiatru.

4.1.1. Kategoria geotechniczna

Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo-wodnych oraz I kategorię geotechniczną.

4.2. Posadowienie

Projektuje się stopy fundamentowe z betonu C25/30 XC2. Dwie stopy fundamentowe leżące w pobliżu sieci ciepłowniczej posadowiono na palach wierconych. Zaplecze szatniowe posadowiono na obwodowej podwalinie żelbetowej i stopie pod słupkiem wewnętrznym, beton C25/30 XC2. Pod fundamentami należy wybrać grunt organiczny lub nienośny i uzupełnić zagęszczoną pospółką. Podwalinę należy zbroić wg projektu wykonawczego i wykonywać na 10 cm warstwie betonu podkładowego C8/10.

4.3. Konstrukcja zadaszenia

4.3.1. Opis konstrukcji zadaszenia

Konstrukcja zadaszenia składa się z łuków stalowych rozmieszczonych co 4,8 m. Łuki połączone są ze sobą tężnikami rurowymi. W skrajnych przęsłach projektuje się stężenie typu X z prętów $\phi 16$ mm z nakrętką napinającą. W ścianie szczytowej projektuje się słup na środku, którego podstawowym zadaniem jest umożliwienie powieszenia urządzeń sportowych (tablica do kosza, inne). Przyjęto maks. ciężar w/w urządzeń na 600 kg.

Pokrycie projektuje się z podwójnej membrany PES/PCV. Pomiędzy dwie warstwy membrany tłoczone jest ciepłe powietrze z wnętrza hali. Należy utrzymywać ciśnienie 0,3 kPa. Utrzymywanie ciśnienia zapewnia odpowiednią nośność powłoki na obciążenie wiatrem i śniegiem.

4.3.2. Wymagania dotyczące realizacji konstrukcji dachu

Konstrukcję należy wykonywać odpowiednio do normy PN EN 1090.

Klasa wykonania stosownie do PN EN 1090-2, Załącznik B

Dane dotyczące konstrukcji dachu hali głównej

Kategoria użytkowania	SC 1
Kryteria kategorii produkcji	PC 2
Klasa konsekwencji	CC 2
Klasa wykonania	EXC 2

4.3.3. Tolerancje wykonania

Tolerancje wykonania zgodnie z EN 1090-2 dla klasy 2.

4.3.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Konstrukcję stalową dachu oraz innych (wewnętrznych) nie wymienionych dalej elementów należy zabezpieczyć antykorozyjnie jak dla klasy środowiska C3, zgodnie z PN EN ISO 12944-5 na długi okres trwałości. Kolor wg branży architektonicznej.

4.3.5. Śruby

Stosować śruby cynkowane przez producenta śrub.

Nie dopuszcza się stosowania śrub czarnych i samodzielnego cynkowania przez Wykonawcę.

Powierzchnie blach w połączeniach sprężanych malować farbą podkładową do grubości suchej powłoki od 75 μ m do 100 μ m. Absolutnie nie wolno przekroczyć grubości powłoki 100 μ m !

4.4. Wymagania związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi

4.4.1. Wymagania podstawowe

Wymagania dotyczące stosowania zestawu malarskiego określa aprobaty techniczna wybranego producenta. Producent powłoki malarskiej powinien być obecny podczas powlekania w celu potwierdzenia, że materiały zostały zastosowane zgodnie z instrukcjami oraz zaleceniami. Należy wyznaczyć powierzchnie referencyjne podlegające kontroli przez przedstawiciela producenta farb.

Szorstkość powierzchni po oczyszczaniu pneumatycznym powinna być zgodna z ISO 8503/2-G i z wymaganiami producenta powłoki dla konkretnej zastosowanej farby podkładowej. Producent powłoki powinien potwierdzić pisemnie stopień szorstkości.

4.5. Odporność pożarowa konstrukcji

Wszystkie elementy budowlane będą nierozprzestrzeniające ognia (NRO), będą spełniać wymagania dla klasy „E”.

4.6. Dokumentacja wykonawcza

Wymaga się opracowania dokumentacji wykonawczej dla przedmiotowej inwestycji.

5. Materiały

5.1.1. Konstrukcja żelbetowa

Fundamenty: beton C25/30 XC2, stal $f_{yk}=500\text{MPa}$ klasa ciągliwości B.

5.1.2. Stal konstrukcyjna

Konstrukcja dachu S355J2,
Kształtowniki rurowe S235JRH

5.1.3. Tkanina na pokrycie dachowe

Na pokrycie przyjęto tkaninę o osnowie z PES pokrytej PVC.

Wytrzymałość na zerwanie w kierunku osnowy/wątku: 2800/2700N/5cm (wg EN ISO 1421)

Klasyfikacja pożarowa B-s3, d0 (wg EN 13501-1)

5.1.4. Podlewka

Pod blachy stopowe przyjęto specjalistyczne podlewki bezskurczowe. Jako materiał referencyjny wskazuje się podlewkę AP VM 50 AP Construction.

Wytrzymałość na ściskanie po 1 dniu 50MPa.

6. Wyciąg z obliczeń statyczno wytrzymałościowych

6.1. Obciążenia

6.1.1. Ciężar konstrukcji

Ciężar konstrukcji przyjmuje się wprost w programie obliczeniowym

Współczynnik bezpieczeństwa 1.35/1.0

6.1.2. Obciążenie śniegiem

Warszawa znajdują się w II strefie klimatycznej.

Obciążenie śniegiem na poziomie gruntu 0.9 kN/m²,

Współczynnik kształtu przyjęto jak dla dachu łukowego za PN-EN 1991-1-3. Rozpatrzono obciążenie rozłożone równomiernie i nierównomiernie.

Współczynnik bezpieczeństwa : 1.50

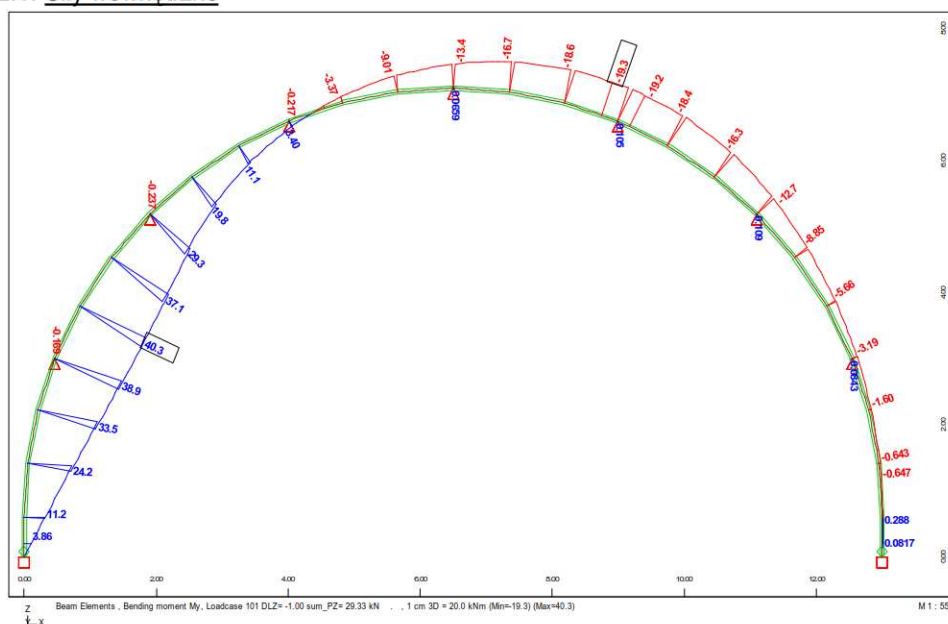
Konstrukcja została sprawdzona na normowe obciążenie śniegiem, niemniej jednak ze względu na rodzaj obudowy konieczne jest zapewnienie ciśnienia między powłokami tkaniny o wartości około 0.3kPa, w okresie zimowym, w czasie opadów śniegu należy pompować ciepłe powietrze z wnętrza obiektu celem zapewnienia usuwania śniegu z powłoki.

6.1.3. Obciążenie wiatrem

Warszawa leży w I strefie klimatycznej. Przyjęto bazowe ciśnienie prędkości 0.3 kPa i IV kategorię terenu. Współczynnik $C_e(z) = 1.5$, współczynnik bezpieczeństwa : 1.50.

6.2. Wyciąg z obliczeń statycznych

6.2.1. Siły wewnętrzne



Moment maksymalny $M=40.3\text{kNm}$, przyjęto profil IPE 180.

6.2.2. Wymiarowanie profilu

ZGINANIE - nośność na zwichrzenie			
Sprawdzenie nośności przekroju zgodnie z PN-EN 1993-1-1 (p. 6.3.2.1)		POZYCJA:	
Charakterystyki geometryczne przekroju	TYP: IPE 180	gatunek stali	S 355
		współczynnik γ_m	1
pole powierzchni	[cm ²] 23.9473	granica plastyczności stali	355 [N/mm ²]
krzywa zwichrzeniowa	[-] b	moduł sprężystości	210,000 [N/mm ²]
parametr imperfekcji α_{LT}	[-] 0.21		
SIŁY WEWNĘTRZNE W ELEMENCIE			
moment zginający	M_{Ed}	[kNm]	40
Nośność obliczeniowa			
moment krytyczny	M_{cr}	[kNm]	35.807
smukłość względna	λ_{LT}	[-]	0.850
współczynnik zwichrzenia	χ_{LT}	[-]	0.85
	$M_{c,Rd}$	[kNm]	50.27
Analiza wyężenia przekroju			
moment zginający :		0.796	
		0.796	WARUNEK SPEŁNIONY

Opracował: dr inż. Andrzej Kowal

3.2 Opis techniczny - branża konstrukcyjna

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot, cel i opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany. Celem opracowania jest wydanie wytycznych dla projektów wykonawczych i uzyskanie decyzji administracyjnej.

1.2. Zawartość opracowania

W zakres opracowania wchodzi opis konstrukcji i rysunki w zakresie projektu budowlanego.

2. Normy projektowania

PN EN 1990	Podstawy projektowania konstrukcji
PN EN 1991-1-1	Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN EN 1991-1-3	Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
PN EN 1991-1-4	Oddziaływania ogólne - Obciążenie wiatru
PN EN 1991-1-5	Oddziaływania ogólne – Oddziaływania termiczne
PN EN 1991-1-6	Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
PN EN 1991-1-7	Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wyjątkowe
PN EN 1992-1-1,2	Projektowanie konstrukcji z betonu
PN EN 1993-1-1 do 1993-1-11	Wymiarowanie konstrukcji stalowej
PN-EN 1996-1,3	Projektowanie konstrukcji murowych
PN EN 1997-1,2	Projektowanie geotechniczne
PN EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych
PN EN 13670	Wykonywanie konstrukcji z betonu
PN EN 206-1	Beton. Wymagania właściwości i zgodność
PN EN 13782	Konstrukcje tymczasowe, namiotowy, bezpieczeństwo

3. Ogólny opis konstrukcji

W ramach zadania projektuje się boisko z zadaszeniem namiotowym oraz zaplecze szatniowe.

Konstrukcja zadaszenia namiotowego projektowana jest z łuków stalowych, połączonych systemem stężeń. Na końcach zadaszenia projektuje się ramy szczytowe. Pokrycie stanowi powłoka pneumatyczna z dwóch warstw membrany PES pokrytych PVC. Kolorystyka i stopień przezierności wg branży architektonicznej. Posadowienie projektuje się na stopach fundamentowych. Ze względu na bliskość sieci ciepłowniczej dwa fundamenty posadowia się na palach wierconych.

Zaplecze szatniowe projektuje się, jako lekką konstrukcję stalową pokrytą płytą warstwową. Fundament stanowi obwodowa podwalina żelbetowa i stopa fundamentowa pod słupkę wewnętrzny.

4. Opis techniczny

4.1. Warunki gruntowe

W lokalizacji konstrukcji znajdował się parking, Z tego względu oraz ze względu na bardzo małe naciski konstrukcji nie wykonano badań podłoża gruntowego. Wielkość fundamentów warunkuje obciążenie wyrywające ssaniem wiatru.

4.1.1. Kategoria geotechniczna

Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo-wodnych oraz I kategorię geotechniczną.

4.2. Posadowienie

Projektuje się stopy fundamentowe z betonu C25/30 XC2. Dwie stopy fundamentowe leżące w pobliżu sieci ciepłowniczej posadowiono na palach wierconych. Zaplecze szatniowe posadowiono na obwodowej podwalinie żelbetowej i stopie pod słupkiem wewnętrznym, beton C25/30 XC2. Pod fundamentami należy wybrać grunt organiczny lub nienośny i uzupełnić zagęszczoną pospółką. Podwalinę należy zbroić wg projektu wykonawczego i wykonywać na 10 cm warstwie betonu podkładowego C8/10.

4.3. Konstrukcja zadaszenia

4.3.1. Opis konstrukcji zadaszenia

Konstrukcja zadaszenia składa się z łuków stalowych rozmieszczonych co 4,8 m. Łuki połączone są ze sobą tężnikami rurowymi. W skrajnych przęsłach projektuje się stężenie typu X z prętów $\phi 16\text{mm}$ z nakrętką napinającą. W ścianie szczytowej projektuje się słup na środku, którego podstawowym zadaniem jest umożliwienie powieszenia urządzeń sportowych (tablica do kosza, inne). Przyjęto maks. ciężar w/w urządzeń na 600kg.

Pokrycie projektuje się z podwójnej membrany PES/PCV. Pomiędzy dwie warstwy membrany tłoczone jest ciepłe powietrze z wnętrza hali. Należy utrzymywać ciśnienie 0.3kPa. Utrzymywanie ciśnienia zapewnia odpowiednią nośność powłoki na obciążenie wiatrem i śniegiem.

4.3.2. Wymagania dotyczące realizacji konstrukcji dachu

Konstrukcję należy wykonywać odpowiednio do normy PN EN 1090.

Klasa wykonania stosownie do PN EN 1090-2, Załącznik B

Dane dotyczące konstrukcji dachu hali głównej

Kategoria użytkowania	SC 1
Kryteria kategorii produkcji	PC 2
Klasa konsekwencji	CC 2
Klasa wykonania	EXC 2

4.3.3. Tolerancje wykonania

Tolerancje wykonania zgodnie z EN 1090-2 dla klasy 2.

4.3.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Konstrukcję stalową dachu oraz innych (wewnętrznych) nie wymienionych dalej elementów należy zabezpieczyć antykorozyjnie jak dla klasy środowiska C3, zgodnie z PN EN ISO 12944-5 na długi okres trwałości. Kolor wg branży architektonicznej.

4.3.5. Śruby

Stosować śruby cynkowane przez producenta śrub.

Nie dopuszcza się stosowania śrub czarnych i samodzielnego cynkowania przez Wykonawcę.

Powierzchnie blach w połączeniach sprężanych malować farbą podkładową do grubości suchej powłoki od 75 μm do 100 μm . Absolutnie nie wolno przekroczyć grubości powłoki 100 μm !

4.4. Wymagania związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi

4.4.1. Wymagania podstawowe

Wymagania dotyczące stosowania zestawu malarskiego określa aprobaty techniczna wybranego producenta. Producent powłoki malarskiej powinien być obecny podczas powlekania w celu potwierdzenia, że materiały zostały zastosowane zgodnie z instrukcjami oraz zaleceniami. Należy wyznaczyć powierzchnie referencyjne podlegające kontroli przez przedstawiciela producenta farb.

Szorstkość powierzchni po oczyszczaniu pneumatycznym powinna być zgodna z ISO 8503/2-G i z wymaganiami producenta powłoki dla konkretnej zastosowanej farby podkładowej. Producent powłoki powinien potwierdzić pisemnie stopień szorstkości.

4.5. Odporność pożarowa konstrukcji

Wszystkie elementy budowlane będą nierozprzestrzeniające ognia (NRO), będą spełniać wymagania dla klasy „E”.

4.6. Dokumentacja wykonawcza

Wymaga się opracowania dokumentacji wykonawczej dla przedmiotowej inwestycji.

5. Materiały

5.1.1. Konstrukcja żelbetowa

Fundamenty: beton C25/30 XC2, stal $f_{yk}=500\text{MPa}$ klasa ciągliwości B.

5.1.2. Stal konstrukcyjna

Konstrukcja dachu S355J2,
Kształtowniki rurowe S235JRH

5.1.3. Tkanina na pokrycie dachowe

Na pokrycie przyjęto tkaninę o osnowie z PES pokrytej PVC.

Wytrzymałość na zerwanie w kierunku osnowy/wątku: 2800/2700N/5cm (wg EN ISO 1421)

Klasyfikacja pożarowa B-s3, d0 (wg EN 13501-1)

5.1.4. Podlewka

Pod blachy stopowe przyjęto specjalistyczne podlewki bezskurczowe. Jako materiał referencyjny wskazuje się podlewkę AP VM 50 AP Construction.

Wytrzymałość na ściskanie po 1 dniu 50MPa.

6. Wyciąg z obliczeń statyczno wytrzymałościowych

6.1. Obciążenia

6.1.1. Ciężar konstrukcji

Ciężar konstrukcji przyjmuje się wprost w programie obliczeniowym

Współczynnik bezpieczeństwa 1.35/1.0

6.1.2. Obciążenie śniegiem

Warszawa znajdują się w II strefie klimatycznej.

Obciążenie śniegiem na poziomie gruntu 0.9 kN/m²,

Współczynnik kształtu przyjęto jak dla dachu łukowego za PN-EN 1991-1-3. Rozpatrzono obciążenie rozłożone równomiernie i nierównomiernie.

Współczynnik bezpieczeństwa : 1.50

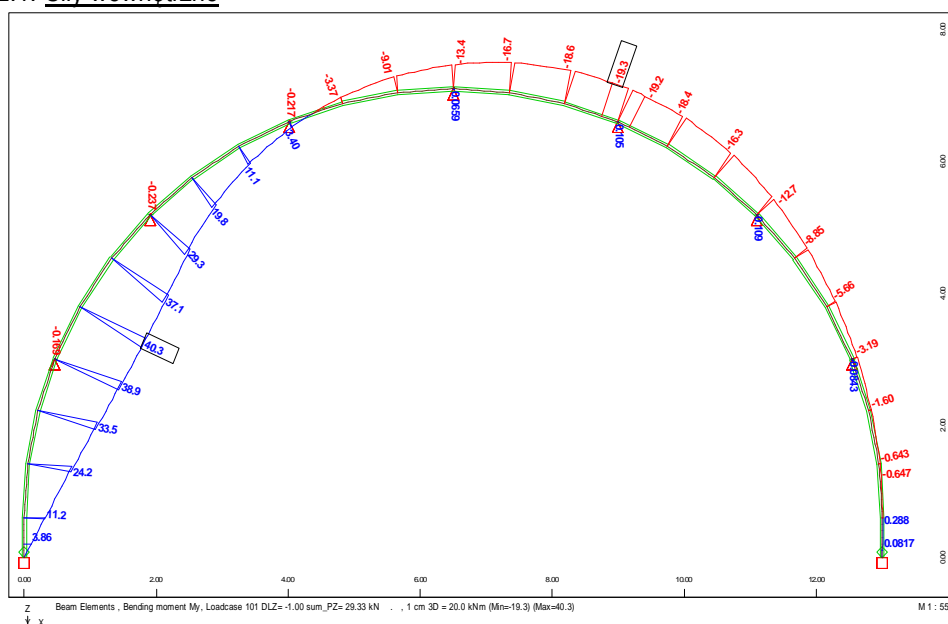
Konstrukcja została sprawdzona na normowe obciążenie śniegiem, niemniej jednak ze względu na rodzaj obudowy konieczne jest zapewnienie ciśnienia między powłokami tkaniny o wartości około 0.3kPa, w okresie zimowym, w czasie opadów śniegu należy pompować ciepłe powietrze z wnętrza obiektu celem zapewnienia usuwania śniegu z powłoki.

6.1.3. Obciążenie wiatrem

Warszawa leży w I strefie klimatycznej. Przyjęto bazowe ciśnienie prędkości 0.3 kPa i IV kategorię terenu. Współczynnik $C_e(z) = 1.5$, współczynnik bezpieczeństwa : 1.50.

6.2. Wyciąg z obliczeń statycznych

6.2.1. Siły wewnętrzne



Moment maksymalny $M=40.3\text{kNm}$, przyjęto profil IPE 180.

6.2.2. Wymiarowanie profilu

ZGINANIE - nośność na zwichrzenie			
Sprawdzenie nośności przekroju zgodnie z PN-EN 1993-1-1 (p. 6.3.2.1)		POZYCJA:	
Charakterystyki geometryczne przekroju	TYP: IPE 180	gatunek stali	S 355
		współczynnik γ_m	1
pole powierzchni	[cm ²] 23.9473	granica plastyczności stali	355 [N/mm ²]
krzywa zwichrzeniowa	[-] b	moduł sprężystości	210,000 [N/mm ²]
parametr imperfekcji α_{LT}	[-] 0.21		
SIŁY WEWNĘTRZNE W ELEMENCIE			
moment zginający	M_{Ed}	[kNm]	40
Nośność obliczeniowa			
moment krytyczny	M_{cr}	[kNm]	35.807
smukłość względna	λ_{LT}	[-]	0.850
współczynnik zwichrzenia	χ_{LT}	[-]	0.85
	$M_{c,Rd}$	[kNm]	50.27
Analiza wyężenia przekroju			
moment zginający :		0.796	
		0.796	WARUNEK SPEŁNIONY

Opracował: dr inż. Andrzej Kowal

3.3 Opis techniczny – część instalacje elektryczne

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej dla inwestycji „**Budowa boiska z przekryciem i zapleczem wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu**” przy Al. Stanów Zjednoczonych w Warszawie.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- kabel zasilający od złącza kablowego do tablicy głównej TG,
- tablica rozdzielcza TG i sterownicza TS,
- instalacje elektryczne tj: instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych, siłowa, sterownicza i połączeń wyrównawczych,
- instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa,

3. Zasilanie w energię elektryczną, pożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia nr ND/WW/I8407/2017 wydanymi przez Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. dnia 25.09.2017 roku, złącze kablowe zlokalizowane będzie w miejscu dostępnym dla służb eksploatacyjnych (przy projektowanym zapleczu szatniowym).

Moc przyłączeniowa $P=40\text{kW}$

Od złącza kablowego należy ułożyć kabel $\text{YKY}50 \times 25\text{mm}^2$, długości ok. 10m do tablicy TG. Kabel należy ułożyć w ziemi w rurze ochronnej, w odległości minimum 0,5 m od budynku.

Zabezpieczenie w złączu kablowym – wkładki bezpiecznikowe zwłoczne 63A gG.

Tablica główna obiektu TG, umieszczona będzie przy drzwiach wejściowych do obiektu. Wykonana w obudowie naściennej o stopniu ochrony IP55.

Tablica TG zasilą odbiorniki elektryczne zaplecza i hali boiska.

Wyłącznik główny rozdzielni stanowił będzie pożarowy wyłącznik prądu.

Rozdzielnia zawierała będzie:

- wyłącznik główny
- lampki sygnalizujące obecność napięcia
- ograniczniki przepięć
- zabezpieczenia obwodów zaplecza i hali boiska,
- aparaturę rozdzielczą i sterowniczą poszczególnych obwodów.

4. Instalacja elektryczne zaplecza

Instalacja oświetleniowa

Zaprojektowano oprawy świetlówkowe $2 \times 28\text{W}$ (IP44) i plafonierę ze świetłówkami kompaktowymi (IP65), załączane łącznikami oświetleniowymi hermetycznymi (IP44).

Wymagane minimalne natężenie oświetlenia wg PN-EN-12464-1:2003:

- w recepcji – 300Lx
- w łazienkach i szatniach – 200Lx ,
- w korytarzach 150lx .

W korytarzu i w WC dla niepełnosprawnych należy zamontować oprawy awaryjne.

Drzwi do pomieszczeń szatni i łazienek będą przeszklone.

Gniazda wtykowe ogólnego użytku

Przewiduje się montaż gniazd wtykowych: w szatniach (po 2 szt), w recepcji (2szt) i w korytarzu (1szt). Należy stosować gniazda podwójne, IP44.

Wentylacja pomieszczeń

Dla wentylacji pomieszczeń zostały zastosowane nawietrzaki (przyjęto 0,25kW) i wentylatory wywiewne (przyjęto 0,04kW). Nawietrzaki wyposażone są w grzałkami i termostaty, które zapewniają automatyczną pracę grzałek. Nawietrzaki współpracują z wentylatorami wywiewnymi, zasilane są z jednego obwodu.

Urządzenia wentylacji ponadto załączane mogą być ręcznie lub automatycznie za pomocą programatora czasowego tygodniowego.

Przełącznik sterowania S1 o położeniach:

R - sterowanie ręczne,

0 - wyłączenie sterowania,

A - sterowanie automatyczne

zamontowany będzie w tablicy sterowniczej TS.

Programator czasowy będzie załączał wentylatory do stałej pracy w czasie godzin, gdy odbywają się treningi oraz dorywczo w trybie przewietrzania w pozostałej części dnia.

Ogrzewanie pomieszczeń

Ogrzewanie pomieszczeń zrealizowane będzie za pomocą grzejników z termostatami o mocy 1,0kW każdy, zasilanych poprzez gniazda wtykowe 16A, 230V.

Ogrzewanie wody

W łazienkach zamontowane będą pojemnościowe podgrzewacze wody, z grzałkami o mocy 2,0kW każdy. Zasilane będą poprzez gniazda wtykowe 16A, 230V.

Przewody:

- oświetleniowe – YDYżo3x1,5mm²

- gniazd wtykowych i wentylatorów – YDYżo3x2,5mm²

o izolacji 750V – układane w rurkach PCV wewnątrz ścian i sufitów.

Połączenia wyrównawcze

W tablicy TG zamontować główną szynę wyrównawczą GSW, którą należy uziemić i połączyć z zaciskiem PE. Do szyny tej należy podłączyć konstrukcję stalową zaplecza, rurociągi wodne i zaciski PE w puszkach wyrównawczych zaplecza. W pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze poprzez zamontowanie puszek wyrównawczych i połączenie z nimi linką LgYżo6mm² wszystkich części metalowych urządzeń.

5. Instalacja elektryczna hali boiska

Oświetlenie podstawowe

Zgodnie z normą PN-EN 12 464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

Tab. 5.6. Pomieszczenia edukacyjne

6.2. Szkoły

nr ref 6.2.24 Sale sportowe, gimnastyczne

- średnie natężenie oświetlenia $E_m \geq 300\text{Lx}$

- współczynnik oślnienia $UGR_L < 22$

- wskaźnik oddawania barw lamp $R_a > 80$

Zaprojektowano oprawy sportowe ze źródłami światła LED (odporność na uderzenia IK08) typu LEDVANCE o mocy 200W, barwie światła 4000K, stopniu ochrony IP65, firmy OSRAM.

Obwody oświetleniowe sterowanie będą z tablicy sterowniczej TS.

Oświetlenie awaryjne

Zgodnie z normą PN-EN 1838 wymagane średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych powinno wynosić 1 Lx, w strefach otwartych 0,5Lx, czas świecenia min 1h. Zaprojektowano oprawy awaryjne, z autotestem, o czasie świecenia 2h, stopniu ochrony IP65.

Oprawy:

- na hali boiska – oprawy LED 1x6W, jednozadaniowe, z kratką ochronną,
- na zewnątrz oprawy LED 3,2W jednozadaniowe, z grzałką i termostatem,
- przy drzwiach wyjściowych – oprawy LED 1,2W z piktogramami, dwuzadaniowe.

Oprawy podłączone będą do obwodów oświetlenia podstawowego.

Instalacja siłowa

Obejmuje przewody do nagrzewnic gazowych i wentylatorów wywiewnych - przewody YDYżo3x2,5mm². Wszystkie urządzenia sterowane są z tablicy TS.

Instalacja sterownicza

Oświetlenie hali oraz urządzenia wentylacji zaplecza i hali sterowane będą z tablicy TS, umieszczonej w korytarzu zaplecza. Pomiędzy tablicą TG a tablicą TS ułożone będą kable typu YKSYżo7x1,5mm².

System bezpieczeństwa instalacji gazowej

Aktywny system bezpieczeństwa składał się będzie z:

- modułu MD-4Z (zasilanie YDYżo3x1,5mm²),
- zaworu odcinającego MAG (zasilanie i sterowanie z modułu MD-4Z – YDY2x2,5mm²),
- dwóch detektorów gazu DEX (podłączenie do modułu MD-4Z – YDY4x1mm²),
- sygnalizatora świetlna-akustycznego (podłączenie do modułu MD-4Z - YDY3x1,5mm²).

6. Instalacja odgromowa

Konstrukcje stalowe hali i zaplecza należy uziemić poprzez złącza kontrolne. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 omów. Uziemienie wykonać bednarką FeZn25x4mm i uziomami pionowymi o długości 3,0m.

Na dachu zaplecza należy wykonać zwody poziome drutem FeZn Φ 8mm, podłączyć do nich metalowe attyki i rynny. Zwody podłączyć do uziemienia zaplecza.

Przy wbijaniu uziomów należy zwrócić uwagę na ewentualne uzbrojenie podziemne.

7. Ochrona przepięciowa

W tablicy głównej zaprojektowano 4-biegunowe ograniczniki przepięć klasy B+C, o prądzie wyładowczym 12,5kA, ograniczające przepięcia do poziomu 1,5kV.

8. Ochrona przed porażeniem

Jako system ochrony przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączanie obwodów spod napięcia. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary tego środka ochrony.

W obwodach gniazd wtykowych zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 30mA. Ponadto w pomieszczeniach zaplecza wykonane będą połączenia wyrównawcze.

9. Obliczenia

Zestawienie mocy			
Obiekt	Odbiorniki	P [kW]	ΣP [kW]
Zaplecze	Wentylatory nawiewne z grzałkami i wentylatory wywiewne	$3 \times 0,33 = 1,0$	$P_i = 30,0 \text{ kW}$
	Grzejniki elektryczne	$8 \times 1,0 = 8,0$	$P_o = 0,8 \times 30 = 24,0 \text{ kW}$
	Pojemnościowe podgrzewacze wody	$3 \times 2,0 = 6,0$	
	Odbiorniki drobne zasilane poprzez gniazda wtykowe	$2 \times 2,0 = 4,0$	
	Oświetlenie	0,7	
	Rezerwa	10,0	
Kryte boisko	Oświetlenie	1,6	$P_i = P_o = 7,0 \text{ kW}$
	Nagrzewnice gazowe	0,9	
	Wentylatory wywiewne	0,1	
	Gniazda wtykowe	2,0	
	Rez	2,0	
Razem moc zainstalowana			$\Sigma P_i = 37 \text{ kW}$

Moc zainstalowana

$$\Sigma P_i = 37 \text{ kW}$$

Moc jednoczesna (obliczeniowa)

$$P_o = 0,8 \times 37 = 30,0 \text{ kW}$$

Prąd obciążenia

$$I_{obc} = 30000 / 1,73 \times 400 \times 0,95 = 48 \text{ A}$$

Kabel YKYżo 5x25mm², l=10m

Prąd dopuszczalny długotrwale

$$I_{dd-25} = 86 \times 1,1 = 95 \text{ A}$$

Kabel jest zabezpieczony przed przeciążeniem przez wkładki bezpiecznikowe 63A.

Opracowała: mgr inż. Halina Zubrzycka

3.4 Opis techniczny - branża instalacje sanitarne

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla tematu: „Budowa boiska z przekryciem i zapleczem wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu”, ul. Stanów Zjednoczonych, Warszawa, dz. nr 119, obręb 3-01-14 Praga Południe.

2. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno- budowlany – architektura,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne Inwestora,
- bieżące uzgodnienia.

3. Zakres opracowania

INSTALACJE WEWNATRZ OBIEKTÓW

- instalacji wody bytowej — dla zaplecza szatniowego,
- Instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej – dla zaplecza szatniowego,
- instalacji grzewczej grzejnikowej zaplecza szatniowego,
- instalacji gazu wraz z zaworem MAG i aparatami grzewczymi przekrycia namiotowego,
- instalacji wentylacji –zaplecza szatniowego i przekrycia namiotowego.

4. Stan istniejący

Na terenie działki 117, sąsiadującej z działką inwestycji, zlokalizowana jest sieć wody wP200, a także nieczynna sieć wD150 (n). W działce nr 90 oraz w działce nr 127 (al. Stanów Zjednoczonych), przebiega sieć kanalizacji ogólnospławnej kB300/kD300.

W al. Stanów Zjednoczonych znajduje się również sieć gazowa oraz elektroenergetyczne.

Przez teren działki nr ew. 119, przebiega czynna sieć ciepłownicza oraz kanał nieczynnej sieci ciepłowniczej.

5. Przyłącza

5.1. Przyłącze wody.

Do projektowanego zaplecza szatniowego należy doprowadzić wodę za pomocą przyłącza zgodnie z wydanymi warunkami PRO.DGR.669.6743.2017.246265.17.KD.PS z dnia 8.08.2017. Wpięcie przyłącza wody do istniejącej sieci DN 200 w ciągu osiedlowym po północnej stronie inwestycji. Projekt przyłącza wg oddzielnego opracowania.

5.1.1. Bilans zapotrzebowana na wodę

- woda do celów socjalno-bytowych – 1,5dm³/s

5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Z projektowanego zaplecza szatniowego należy odprowadzić ścieki za pomocą projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego przewodu sieci ogólnospławnej Ø300 zgodnie z wydanymi warunkami PRO.DGR.669.6743.2017.246265.17.KD.PS z dnia 8.08.2017. Ścieki będą odprowadzone do kolektora zlokalizowanego w ciągu osiedlowym w dz. nr 90 lub w al. Stanów Zjednoczonych, zgodnie z ww. warunkami.

Projekt przyłącza wg oddzielnego opracowania.

5.2.1. Bilans ścieków sanitarnych

- przepływ sekundowy – 1,5dm³/s

6. Stan projektowany – instalacje wewnątrz obiektów

6.1. Instalacja wody.

Instalacja wody przewidziana jest jedynie w zapleczu szatniowym. Do obiektu należy doprowadzić wodę zimną, w przedsionku zamontować ukl. wodomierzowy (zgodnie z oddzielnym opracowaniem); dalsze rozprowadzenie wody – po wierzchu lub w grubości ścianki, do poszczególnych odbiorników i podgrzewaczy.

Ciepła woda przygotowywana będzie w podgrzewaczach elektrycznych zlokalizowanych przy grupach punktów poboru wody.

Przewody wody zimnej, ciepłej prowadzić równolegle, przy czym przewodów wody zimnej nie należy prowadzić ponad przewodami c.w.u. Przewody zaizolować termicznie (grubość izolacji zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury).

Przewody prowadzić w sposób zapewniający samokompensację wydłużeń cieplnych, ze spadkiem w kierunku zaworów spustowych. W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne stalowe zabezpieczone antykorozyjnie i wypełnione materiałem elastycznym. Przewody należy mocować zgodnie z technologią dostawcy.

Po wykonaniu instalację należy przepłukać i poddać próbom szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudową. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”.

6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej przewidziana jest jedynie do zaplecza szatniowego. Do obiektu należy doprowadzić przewód odpływowy; odbiór ścieków od poszczególnych odbiorników zgodnie z technologią dostawcy segmentu – w pionach i dalej instalacją podposadzkową. Na zewnątrz segmentów należy wyprowadzić wywiewki, na pionach zabudować rewizję. Dla pojedynczych podejść dopuszcza się zastosowanie zaworów napowietrzających.

Ścieki odprowadzane będą systemem przewodów odpływowych z urządzeń do przewodów zbiorczych grawitacyjnie pod posadzką budynku. Instalację prowadzoną pod posadzką wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8 kielichowych uszczelnionych przy pomocy uszczelki gumowych., podejścia dostosować do wytycznych dostawcy segmentów szatniowych.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej przy pomocy obejm z wkładką gumową zgodnie z technologią dostawcy.

Przewody prowadzone pod posadzką układać zgodnie z instrukcją układania rur PVC, w ziemi stosując podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe, zgodnie z wytycznymi producenta.

Po wykonaniu instalacji, kanały grawitacyjne należy podać badaniom szczelności przy następujących warunkach:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacyjne sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki przez napełnienie ich powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Przewody ciśnieniowe kanalizacji sprawdzić na szczelność przy ciśnieniu 0,4MPa.

6.3. Instalacja ogrzewcza – zaplecza sanitarnego

6.3.1. Bilans cieplny

Parametry obliczeniowe

Budynek zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej z obliczeniową temperaturą zewnętrzną -20°C, zgodnie z PN-82/B-02403. Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

Parametry powietrza zewnętrznego:

minimalna temp. w okresie zimowym:

$t_z = -20\text{stC}; 100\%;$

Temperatury powietrza wewnętrznego:

w okresie zimowym:

- zaplecze szatniowe

$t_w = +20/+24\text{stC},$

6.3.2. Bilans i rozdział ciepła

Zapotrzebowanie szczytowej mocy cieplnej dla projektowanego obiektu obliczono zgodnie z PN-B-03406:1994, PN-EN ISO 6946:1999.

Wszystkie przegrody budowlane projektowanego obiektu spełniają wymagania, w tym izolacyjności cieplnej określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

Zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi:

- dla projektowanych pomieszczeń zaplecza szatniowego 5,6 kW

Pomieszczenia zaplecza szatniowego ogrzewane będą za pomocą grzejników elektrycznych.

6.3.3. Ogrzewanie

Ogrzewanie pomieszczeń zaplecza szatniowego realizowane będzie za pomocą grzejników elektrycznych.

Jako elementy grzewcze zastosowane będą grzejniki elektryczne np. f. PURMO Yali Comfort o wysokości 500mm z regulowaną maksymalną temperaturą powierzchni zewnętrznej grzejnika lub równoważne. Grzejniki przystosowane do zawieszenia na ścianie.

Ogrzewanie zadaszenia namiotowego realizowane będzie za pomocą dwóch aparatów grzewczych o mocy 40kW każdy. Gaz do aparatów zapewniony będzie z sieci gazowej.

6.4. Instalacja gazu

Instalacja gazowa zasilać będzie gazowe nagrzewnice projektowane w zadaszeniu namiotowym. Zasilanie instalacji gazowej przewiduje się gazem ziemnym z projektowanego przyłącza gazu. Szafkę gazową z kurkiem głównym na przyłączy należy umieścić się na elewacji szatni. Projekt przyłącza wraz z szafką pomiarową poza opracowaniem. Na elewacji zaplecza szatniowego należy dodatkowo zamontować szafkę z zaworem MAG. Zawór ten stanowić będzie element aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej zadaszenia namiotowego. W przypadku wykrycia nieszczelności zawór odetnie instalację gazową w namiocie.

Instalacja gazu do namiotu zostanie doprowadzona do zadaszenia po wierzchu zabudowy zaplecza szatniowego. Pod zadaszeniem instalację prowadzić przy słupach. Instalację pod namiotem zabezpieczyć przed ew. uszkodzeniami mechanicznymi.

Zaprojektowano dwa aparaty grzewcze gazowe o mocy nominalnej $Q_n=40\text{kW}$ np. typ Sonniger Rapid LR042 lub inny równoważny pod względem parametrów technicznych. Urządzenia wyposażone zostały w palniki gazowe, z zamkniętą komorą spalania oraz przewody umożliwiające doprowadzenie powietrza do spalania i odprowadzenie spalin na zewnątrz namiotu. Przewody powietrzne i spalinowe wyprowadzone zostały poprzez ściany namiotu rurą koncentryczną i zakończone nasadą powietrzno-spalinową na wysokości nie mniejszej niż 3,0m

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN ISO 3183 łączonych przez spawanie. Zmiany kierunku uzyskiwać przez gięcia, połączenia z armaturą - gwintowane, uszczelniane taśmą teflonową.

Instalację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przewody prowadzić po wierzchu ściany namiotu ze spadkiem 0,5% w kierunku odbiorników gazu. Przebieg instalacji ma uwzględniać kompensację naturalną. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody mocować uchwyty metalowymi bez podgumowań.

Przed każdym odbiornikiem zamontować zawór odcinający i filtr gazu.

Całość instalacji wraz z próbą szczelności wykonać winien Wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia, m.in. do wykonywania robót gazoniebezpiecznych (Dz.U. nr 74/99 poz. 836).

6.4.1. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Projektuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX firmy Gazex. W skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wchodzi: moduł sterujący MD z sygnalizacją optyczną i akustyczną, detektory gazu DEX oraz zawór elektromagnetyczny MAG. Moduł sterujący MD należy zamontować wewnątrz namiotu, sygnalizację optyczną i akustyczną na zewnątrz przy wyjściu z zaplecza szatniowego, detektory DEX pod przekryciem, zawór MAG w skrzynce gazowej na elewacji zaplecza (zgodnie z częścią rysunkową)

Jeśli którykolwiek z detektorów gazu wykryje przekroczenie dopuszczalnego progu stężenia gazu, zamknie zawór MAG i odetnie dopływ gazu do namiotu.

6.4.2. Materiały

Wszystkie materiały i wyroby (armatura) wykorzystane do montażu instalacji gazowej powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności wyrobu z normami wystawionymi przez producenta.

Rury stalowe

Do wykonania odcinków zaprojektowanych jako stalowe, należy zastosować rury bez szwu wg PN-EN ISO 3183:2013-05 lub PN-EN 10216-3:2014-02.

Podejścia pod aparaty wykonać z rur stalowych DN25, na podejściu zamontować armaturę:

- kurek kulowy kołnierzyowy DN25, PN16,
- filtr do gazu mufowy DN25, $P_{\max}=0,5\text{MPa}$, $t_{\min}/t_{\max}=-25/+60^{\circ}\text{C}$
- wąż giętki do gazu ze stali nierdzewnej AISI316L -1", dł. 11-22cm, $p_{\max}=0,02\text{MPa}$.

6.4.3. Próby instalacji gazowej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych.

Instalację po wykonaniu należy przedmuchać sprężonym powietrzem, po czym dopiero przystąpić do prób szczelności. Badanie szczelności odbywa się poprzez napełnienie powietrzem instalacji o nadciśnieniu 0,5MPa przez okres 30min, przy odciętych ścieżka gazowych modułów gazowych. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia na manometrze. Pomiary ciśnienia wykonywać po pierwszych 15-30min od napełnienia instalacji. Z próby szczelności sporządzić protokół.

Uwaga. Instalacja winna być napełniona gazem w okresie do 6m-cy od przeprowadzenia próby szczelności.

6.4.4. Zabezpieczenie przewodów stalowych

Po pozytywnej próbie szczelności instalację gazową ze stali należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy oraz pomalowanie farbą podkładową antykorozyjną. Po całkowitym wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby olejnej nawierzchniowej w kolorze żółtym. Prace prowadzić przy temperaturze zewnętrznej min. 10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

6.4.5. Zapotrzebowanie na gaz:

- Zużycie gazu przez 1 aparat grzewczy : 4,7m³/h
- Łączne zapotrzebowanie na gaz wyniesie: 9,4 m³/h.

6.5. Instalacje wentylacyjne

6.5.1. Wentylacja zaplecza szatniowego

Założenia:

- nawiew podciśnieniowo nawietrzakami ściennymi i okiennymi, dla szatni nawiew mechaniczny
- napływ powietrza do czystszych pomieszczeń, wywiew brudniejszymi- toalety
- wywiew na bazie wentylatorów ściennych/ kanałowych
- strumień powietrza dla pom. stałego pobytu dla 1os – 20m³/h
- krotność wymian powietrza w szatni – 4w/h
- krotność wymian w umywalni – 2w/h
- wywiew toalety – 50m³/h na przybór miski ustępowej.

Wentylacja pomieszczenia recepcji (W1)

Przewidziano niezależny układ wywiewny na bazie wentylatora ściennego. Napływ powietrza poprzez nawietrzak okienny lub ścienny.

Wentylacja łazienki dla niepełnosprawnych (W2)

Z uwagi na otwartą strefę natrysku przewidziano zapewnienie 4w/h. Wywiew realizowany będzie przez ścianę wentylatorem naściennym, napływ powietrza na zasadzie podciśnienia przez przedsionek i korytarz. W przedsionku zamontować nawietrzak ścienny. W przegrodach pomiędzy pomieszczeniami zamontować kratki kontaktowe o powierzchni nie mniej niż 200cm².

Wentylacja szatni (N1 N2).

Nawiew powietrza wentylacyjnego do szatni przewidziano układem nawiewnym z wentylatorem kanałowym i grzałką elektryczną o mocy 0,9kW. Wywiew będzie realizowany pośrednio przez układ wywiewny sąsiadującej umywalni. Pomiędzy pomieszczeniami zamontować kratki kontaktowe o powierzchni nie mniej niż 200cm².

Wentylacja umywalni (W3,W4).

Przewidziano wywiew powietrza w umywalniach w wydzielonej strefie toalety i natrysku. Napływ powietrza z szatni. Pomiędzy pomieszczeniami zamontować kratki kontaktowe o powierzchni nie mniej niż 200cm².

Wytyczne:

W celu zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym przy braku pracy wentylatora, jako wyrzutnię zamontować żaluzje wywiewną otwierającą się na skutek przepływającego powietrza.

Pracę wentylatora nawiewnego szatni i nagrzewnicy, zbloковать, zastosować układ sterowania producenta.

6.5.2. Wentylacja zadaszona namiotowego

Dla namiotu projektuje się instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną, opartą o wentylatory osiowe zlokalizowane w ścianie namiotu. Przewidziano jeden wentylator nawiewny i jeden wywiewny, każdy o wydatku 700m³/h. Wentylatory uzbroić w czerpnie i kratki wywiewne. W celu zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym przy braku pracy wentylatora, odpowiednio jako kratkę nawiewną (od pomieszczenia) i wyrzutnię – zamontować żaluzje wywiewną otwierającą się na skutek przepływającego powietrza.

Założono zapewnienie 0,5w/h dla wysokości do 4m.

Dla okresu zimowego założono zmniejszenie wentylacji do 50% wydajności projektowanej. Wentylatory wyposażać w sterowniki i zbloковать załączanie.

7. Wytyczne branżowe

Wytyczne architektoniczne i konstrukcyjne

Należy zapewnić dojścia do urządzeń spełniające wymagania BHP oraz odpowiednie wymagane odległości pomiędzy urządzeniami. Należy przewidzieć możliwość mocowania przewodów oraz urządzeń wewnętrznych do ścian.

Wytyczne branży elektrycznej i systemu automatycznej regulacji

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń wymagających zasilania. Są to:

- Aparaty grzewcze gazowe,
- Zasilenie i sterowanie ASBIG,
- Wentylatory osiowe – zaplecza szatniowego i zadaszenia namiotowego.
- Podgrzewacze ciepłej wody- zgodnie z technologią dostawcy zaplecza szatniowego.

Zestawienie głównych urządzeń

OPIS URZĄDZENIA	Ozn.	Parametry techniczne	Ilość urzadz.	Pobór mocy	Suma	Zasilanie
-	-	-	szt./kpl/ukł.	kW	[kW]	1f/3f
Podgrzewacze ciepłej wody pojemnościowe	PPW	Moc grzałki elektrycznej do 2,0kW Pojemność - 80dm ³ i 160dm ³	2	2	4	1
Grzejniki elektryczne, zgodnie z rysunkiem		Z termostatem, zabezpieczeniem przeciw przegrzaniu	8kpl.	-	5,75	1
Nagrzewnice gazowe	NG	Qn=40kW Ze sterowaniem, systemem montażowym; zamknięta komora spalania, przewód powietrzno- spalinowy poziomy dn80/dn80	2	0,32	0,64	1
Wentylatory osiowe ściennie - nawiew	Nn	V=700m ³ /h, z systemem sterowania;	1	0,25	0,25	1
Wentylatory osiowe ściennie - wywiew	Wn	V=700m ³ /h, H, DP=40Pa, z systemem sterowania	1	0,25	0,25	1
Wentylator ścienny – zaplecze	W1	50m ³ /h z systemem sterowania	1	0,05	0,05	1
Wentylator ścienny – zaplecze	W2	75m ³ /h z systemem sterowania	3	0,01	0,01	1
Wentylator kanałowy – zaplecze	W3-4	65m ³ /h z systemem sterowania	2	0,01	0,02	1
Wentylator kanałowy nawiewny	N1, N2	65m ³ /h	2	0,05	0,10	1
Nagrzewnica elektryczna	-	0,9kW	2	0,9	1,8	1

8. Uwagi ogólne dotyczące wykonania instalacji sanitarnych i wentylacyjnych

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawą z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 27.03.2003r.- o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do ww. ustaw,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).
- obowiązującymi normami i przepisami.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1, Jarosław Chudicki, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 11, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa
- Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, „Wymaganiami Technicznymi” wyd. COBRTI INSTAL oraz przepisami BHP, przeciwpożarowymi i dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń.
- Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 z 2002r – „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

Ponadto:

- Sposób montażu instalacji, urządzeń i armatury zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta, dokumentacjami techniczno – ruchowymi oraz dokumentacją.
- Przewierty i przebicia w ścianach i stropie pod instalacje należy wykonać w miejscach nienaruszających elementów konstrukcyjnych.
- Prawidłowość funkcjonowania zaworu antyskażeniowego kontrolować poprzez wywołanie przepływu zwrotnego minimum raz w roku.
- Przewierty i przebicia w ścianach i stropie pod instalacje należy wykonać w miejscach nie naruszających elementów konstrukcyjnych.
- Wszystkie przewody należy trwale oznakować i opisać.

Opracowała:
mgr inż. Małgorzata Walczak (Chałupka)
uprawniony projektant w spec. Instalacje sanitarne
upr. nr 75/DOŚ/08, nr ewid.: DOS/IS/0491/08

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA:

**BUDOWA BOISKA Z PRZEKRYCIEM ORAZ ZAPLECZEM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

ADRES:

WARSZAWA, Al. STANÓW ZJEDNOCZONYCH
DZ. NR 119, OBRĘB 3-01-1, DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE

INWESTOR:

MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA - Dzielnica Praga-Południe

ul. Grochowska 274

03-841 Warszawa

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. MACIEJ KOWAL

NR UPRAWNIEŃ: 14/DSOKK/2012

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

1. Prace budowlane obejmują wykonanie:

- prac ziemnych oraz robót fundamentowych
- boiska sportowego na podbudowie z betonu oraz posadzki zaplecza
- robót konstrukcyjnych (konstrukcja stalowa) wraz z montażem membrany dachowej oraz płyty warstwowej
- ścianek działowych wraz z osadzeniem stolarki drzwiowej
- okładzin z płytek ceramicznych oraz „biały” montaż
- sufitów podwieszanych
- wewnętrznych instalacji sanitarnych z montażem urządzeń
- wewnętrznych instalacji elektrycznych z montażem urządzeń
- nawierzchni i chodników
- robót wykończeniowych z montażem wyposażenia

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Większa część działki nr 119 utwardzona jest płytami betonowymi i użytkowana jako parking terenowy (działka nie jest zabudowana). Przez teren przebiega infrastruktura techniczna jak: osiedlowa sieć ciepłownicza 2xDN200mm wraz z komorą ciepłowniczą, preizolowane przyłącze 2xDN50, linie kablowe niskiego napięcia oraz sieć telekomunikacyjna.

3. Wykaz elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- linie kablowe niskiego napięcia (wzdłuż granicy z dz. nr 90)
- sieć telekomunikacyjna (wzdłuż granicy z dz. nr 90)
- sieć ciepłownicza
- sieć gazowa (na dz. nr 117)

4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Na budowie przewiduje się wykonywanie prac na wysokościach powyżej 5.0 m i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120, poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy opracowaniu planu BiOZ należy uwzględnić roboty wyszczególnione w § 6 pkt.: 1b.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze

wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

5.1. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5.2. Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem

przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

1. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej.

W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)

b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)

2. W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:

- Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,
- Przeprowadzić instruktaż pracowników,
- Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
- Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
- W pobliżu miejsc prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym koła ratunkowe, szelki i drabiny.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

7. Wnioski

Na podstawie art. 21a ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409), kierownik budowy **ma obowiązek** sporządzić PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Projektant:

mgr inż. arch. Maciej Kowal