

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

CZĘŚĆ UA	- URBANISTYKA, ARCHITEKTURA, CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 3
I.	Podstawa opracowania	str. 3
II.	Przedmiot opracowania i zakres inwestycji. Granice opracowania koncepcji	str. 5
III.	Rozpoznanie sytuacji przestrzennej <i>Robocza inwentaryzacja urbanistyczna. Stan prawny terenu. Sytuacja planistyczna.</i>	str. 6
IV.	Wstępne rozpoznanie podłoża gruntowego w rejonie projektowanego Wejścia zachodniego	str. 8
V.	Rozpoznanie projektów i planów najważniejszych interesariuszy – PKP, POLREGIO, PKS, MZK i Miasta Leszna <i>Zmiany aktualnie wprowadzane przez PKP PLK po wschodniej stronie budynku Dworca. Założenia przebudowy linii kolejowej i peronów po stronie zachodniej. Uzgodnienia pomiędzy najważniejszymi interesariuszami.</i>	str. 8
VI.	Koncepcja urbanistyczna	str. 10
1.	Ogólne założenia programowe koncepcji	str. 10
2.	Proponowane działania w celu zharmonizowania form architektonicznych.	str. 11
3.	Koncepcja układu przestrzennego	str. 12
4.	Zintegrowany Węzeł Przesiadkowy	str. 14
5.	Obsługa podróżnych	str. 16
6.	Koncepcja zagospodarowania terenów zieleni i małej architektury	str. 16
VII.	Koncepcja architektoniczna – Wejście wschodnie <i>Mała architektura. Budynek po magazynie ekspedycji kolejowej - punkt obsługi podróżnych.</i>	str. 18
VIII.	Koncepcja architektoniczna – Plac Dworcowy, linie kolejowe po zachodniej stronie Dworca, perony 3, 4 i 5 <i>Modernizacja peronów 3, 4 i 5. Zagadnienie historycznych wiat peronowych i balustrad.</i>	str. 20
IX.	Koncepcja architektoniczna – Wejście zachodnie i zachodni odcinek tunelu dworcowego	str. 23
X.	Parametry wielkości projektowanych obiektów. Bilanse terenu. Regulacje terenowe	str. 24
XI.	Propozycje i sugestie dotyczące projektów realizowanych oraz projektów opracowywanych aktualnie przez PKP PLK	str. 25

XII.	Sugestie dotyczące rozwoju przestrzennego i rewitalizacji obszarów w rejonie projektowanego węzła przesiadkowego. <i>Propozycje dotyczące dalszego trybu postępowania w sprawie budowy Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego w Lesznie</i>	str. 28
XIII.	Uwagi końcowe	str. 30
CZĘŚĆ K	- KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH	str. 32
CZĘŚĆ IS	- KONCEPCJA BUDOWY SIECI SANITARNYCH	str. 44
CZĘŚĆ IE	- KONCEPCJA BUDOWY SIECI ELEKTRYCZNYCH	str. 50
CZĘŚĆ N	- SZACOWANE NAKŁADY FINANSOWE	str. 60
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW, SPIS RYSUNKÓW		str. 62
ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI		

ZINTEGROWANY WĘZŁ PRZESIADKOWY W LESZNIE

CZĘŚĆ UA - URBANISTYKA, ARCHITEKTURA, CZĘŚĆ OGÓLNA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Zamawiającym nr AP.2151.1.7.2019 zawarta w dniu 06.05.2019 r. w Lesznie oraz Aneks Nr 1 do tej Umowy z dnia 14.08.2019 r.
2. Porozumienie partnerskie zawarte w dniu 13.06.2018 r. pomiędzy Prezydentem Miasta Leszna a PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
3. Uzgodnienia przedstawicieli spółek kolejowych z Prezydentem Miasta Leszna.
4. Materiały przetargowe i elementy projektów przebudowy linii kolejowej E59.
5. Ramowy zakres prac na stacji Leszno – aktualna dokumentacja przedprojektowa opracowana dla PKP PLK.
6. Projekt budowlany adaptacji konstrukcji wiaty na stacji Leszno, wykonany przez TECHNIKA PROJEKT Sp. z o.o. w maju 2018 r.
7. Pozyskane informacje, konsultacje i robocze ustalenia projektantów niniejszej koncepcji - z przedstawicielami Zamawiającego oraz z najważniejszymi interesariuszami.
8. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000, wykonana przez Pracownię Geodezyjną „GEOPLAN”, przyjęta do zasobu MODGiK w Lesznie 05.12.2013 r.
9. Mapa cyfrowa śródmieścia Leszna – GD.6642.958.2016.
10. Mapa cyfrowa terenów kolejowych w skali 1:500 – aktualna na dzień 26.03.2012 r.
11. Informacja o strukturze własności nieruchomości – sporządzona przez UM Leszna w 2017 r.
12. Sprawozdanie z badań podłoża gruntowego i warunków wodnych pod fundamenty tokarki kołowej na terenie Sekcji Utrzymania i Napraw Taboru w Lesznie, sporządzone przez LABORTEST s.c. Brzezińscy, 27.04.2012 r.
13. Sprawozdanie nr 1 ze wstępnych badań podłoża gruntowego w rejonie planowanej budowy przejścia podziemnego na dworcu PKP przy ul. Kilińskiego w Lesznie, gm. Leszno, sporządzone przez LABORTEST s.c. Brzezińscy, 26.07.2019 r.
14. Plany zagospodarowania przestrzennego:
 - Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Leszna – Uchwała Rady Miejskiej Leszna z dnia 04.11.2014 r.
 - Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Leszna – Uchwała Rady Miejskiej Leszna Nr XLVII/646/2018 z dnia 26.04.2018 r.

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie Centrum Leszna – Uchwała Rady Miejskiej Leszna z dnia 05.04.2012 r.
 - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie „Zatorza” w Lesznie – Uchwała Rady Miejskiej Leszna z dnia 16.02.2012 r.
15. Koncepcja ruchu pieszego w rejonie Centrum i śródmieścia miasta Leszna w ramach ciągów pieszych – opracowana w 2008 r. przez ECKON sp. z o.o., zespół pod przewodnictwem dr hab. inż. arch. R. Masztalskiego.
 16. Koncepcja rozwiązań transportowych – wspierających rewitalizację obszaru śródmieścia w Lesznie – opracowana przez mgr inż. J. Woźniak w kwietniu 2016 r.
 17. Studium wykonalności przejść pieszych łączących Centrum Leszna z Dworcem Głównym PKP i dzielnicą Zatorze – opracowane przez autorów niniejszej koncepcji w kwietniu 2017 r.
 18. Robocza inwentaryzacja urbanistyczna oraz inwentaryzacja fotograficzna przeprowadzona przez autorów opracowania. Zdjęcia satelitarne z Internetu (ogólnodostępne). Własne pomiary geodezyjne wykonane dla potrzeb niniejszej koncepcji.



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Fundusz Spójności



II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES INWESTYCJI. GRANICE OPRACOWANIA KONCEPCJI

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt koncepcyjny ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO W LESZNI - który połączy: Dworzec kolejowy, Dworzec PKS, przystanki autobusów miejskich, a także parkingi samochodowe i rowerowe. Obiekty projektowanego węzła będą jednocześnie dawały pieszym i rowerzystom zupełnie nowe, krótkie i wygodne, połączenie Centrum Leszna z dzielnicą Zatorze.

Głównymi celami opracowania koncepcji są:

 - Określenie parametrów użytkowych i technicznych planowanego połączenia, oraz optymalnego programu funkcjonalnego;
 - Zapewnienie optymalnych warunków dojścia i dojazdów do planowanego przejścia z jego obu stron, a także przesiadek pomiędzy różnymi środkami transportu – zarówno publicznego jak i indywidualnego;
 - Określenie proponowanych rozwiązań technicznych, charakterystycznych wielkości oraz standardów projektowanych obiektów Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego;
 - Oszacowanie spodziewanych kosztów realizacji obiektów;
 - Opracowanie propozycji inwestycji towarzyszących – komplementarnych w stosunku do Węzła;
 - Propozycje i sugestie działań – jakie należy podjąć, by doprowadzić do realizacji planowanego Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego w Lesznie.
- Zakres opracowania niniejszej koncepcji krystalizował się jeszcze w trakcie jej sporządzania. Sytuacja była i jest nadal dynamiczna. W tym czasie bowiem przedsiębiorstwo TORPOL realizuje dla Inwestora PKP PLK wielki projekt przebudowy linii kolejowej E59. W ramach tej przebudowy mieści się również częściowa modernizacja obiektów Dworca kolejowego Leszno. Zakres prowadzonej modernizacji był lokalnie modyfikowany już po rozpoczęciu robót torowych - w wyniku porozumień i umów zawartych wtedy pomiędzy Prezydentem Miasta Leszna a Dyrekcją PKP PLK.

W tej sytuacji - zakładany pierwotnie program użytkowy i przestrzenny Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego w Lesznie musiał zostać dostosowany do wymagań wynikających z decyzji podjętych przez najważniejszych interesariuszy.
- Ramowe granice opracowania obejmują obszar w rejonie projektowanego wschodniego wyjścia z tunelu dworcowego - od skrajnego toru stacji aż do działek Młynów i Dworca PKS, wraz z pasmem planowanej ulicy łączącej skwer przed Wejściem wschodnim z ulicą Przemysłową, oraz obszar w rejonie projektowanego Wejścia zachodniego – od zachodniej linii rozgraniczającej ulicy J. Kilińskiego do zachodniej elewacji budynku Dworca PKP, wraz z peronami 3, 4

i 5, a ponadto istniejący Plac Dworcowy. Cały ten obszar został roboczo zinwentaryzowany i objęty analizami. Niniejsza koncepcja zawiera projekty, propozycje i sugestie dotyczące wybranych obiektów, zadań i rozwiązania problemów w tych granicach (a miejscami nawet poza nimi).

W ramach powyższych granic autorzy niniejszej koncepcji określili ściśle granice projektowanych inwestycji objętych koncepcją. Te zadania, których głównym Inwestorem będą Władze Miasta Leszna, zostały rozpracowane bardziej wszechstronnie, dokładniej opisane i zostały zbilansowane.

Zarówno ramowe granice koncepcji, jak i granice projektowanych inwestycji zostały zaznaczone na Rysunkach nr 1. i 2.

III. ROZPOZNANIE SYTUACJI PRZESTRZENNEJ

Inwentaryzacja urbanistyczna. Stan prawny terenu. Sytuacja planistyczna.

1. Dworzec kolejowy Leszno jest położony nieomal w geometrycznym środku miasta – ale jest niezbyt korzystnie powiązany z jego strukturą. Mimo, że zmodernizowany w ostatnich latach, i wygląda dość nowocześnie – nie jest rozwiązany „modelowo”. Tunel łączący budynek Dworca z peronami jest wąski, nie ma do niego dostępu bezpośrednio z głównego hallu kasowego. Poziom posadzki hallu jest położony o kilka stopni wyżej niż poziom płyt peronów. Nie ma dźwigów osobowych dla niepełnosprawnych, osób z wózkami lub z ciężkimi bagażami. Niepełnosprawni na wózkach mają dostęp na perony wyłącznie po terenie, przez tory, co jest niebezpieczne. Drogi dojścia i dojazdu są bardzo długie (szczególnie dojazd z Centrum, który prowadzi przez wiadukt kolejowy).

Idea połączenia ze sobą obszaru Centrum z dzielnicą Zatorze - przejściem przeznaczonym dla pieszych i rowerzystów, które jednocześnie będzie dojściem na perony Dworca PKP ze wschodu i z zachodu – jest jak najbardziej słuszna. Droga, którą trzeba pokonać od wejścia ze wschodu na tereny Dworca do ulicy Jana Kilińskiego – to zaledwie około 160 m.

Otwarta, niezabudowana przestrzeń po wschodniej stronie Dworca, bez wysokiej zieleni, sprawia obecnie wrażenie bardzo rozległej. W kontekście planowanego połączenia ta rozległa przestrzeń jest bardzo korzystna. Potencjał ten umożliwi optymalne poprowadzenie ulic, chodników, dróg rowerowych, przystanków, parkingów itp., a i tak jeszcze dużą część tego terenu będzie można obsadzić zielenią.

UWAGA: Otwarty pas terenu po wschodniej stronie Dworca i terenów kolejowych prawdopodobnie spełnia również ważną rolę dla utrzymania czystości powietrza atmosferycznego w Lesznie. Stanowi on jeden z kanałów przewietrzania miasta. Ze względu na tę rolę przestrzeń ta powinna zostać niezabudowana. (Ostatnie, coraz częstsze informacje na temat przekracza-



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Fundusz Spójności



nych norm zanieczyszczeń powietrza w polskich miastach, a nawet już o smogu - stanowią ostrzeżenie, by nie lekceważyć roli kanałów przewietrzania.)

Po zachodniej stronie Dworca jest mało terenu do dyspozycji. Wejście do tunelu dworcowego, wraz z towarzyszącymi elementami zagospodarowania terenu, można będzie tam zmieścić tylko kosztem przesunięcia torów i urządzeń kolejowych należących do spółki Przewozy Regionalne.

2. *Aktualną strukturę własnościową terenu, obejmującego wszystkie obiekty planowanego węzła przesiadkowego przedstawia Załącznik nr 1.*
3. Władze Leszna zadbały o objęcie znacznej części miasta planami zagospodarowania przestrzennego. Całość miasta obejmuje Studium, które zostało ostatnio zaktualizowane w 2018 r. Po obu stronach Dworca PKP i terenów kolejowych zostały uchwalone plany: rejonu Centrum (po stronie wschodniej) oraz rejonu „Zatorza” (po zachodniej stronie). Sam Dworzec i przylegające do niego rozległe tereny kolejowe stanowią jeszcze białą plamę, nie objętą miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

M.p.z.p. Centrum przewiduje przeprowadzenie nowej uliczki z ulicy Przemysłowej do Towarowej. Jest to jednak wyłącznie uliczka piesza - a więc nie przejadą nią autobusy miejskie. Ponadto została ona poprowadzona trasą biegnącą dość daleko na południe w stosunku do potencjalnych miejsc wejścia na linię planowanego przejścia Centrum – Dworzec – Zatorze. Wybudowanie uliczki zgodnie z tą trasą – niepotrzebnie wydłużałaby codzienne drogi pieszych do nowego Wejścia wschodniego.

M.p.z.p. Zatorza nie przewiduje żadnych nowych połączeń z Dworcem. Wzdłuż terenów kolejowych, po ich zachodniej stronie, biegnie obecnie ulica Jana Kilińskiego. W planie Zatorza jest ona ulicą lokalną. Z tej ulicy będzie możliwy dostęp do planowanego przejścia, i to w zasadzie w każdym miejscu. Ulica ta będzie jednak wymagała w związku z tym lokalnego poszerzenia o kilka metrów i modernizacji.

Władze Leszna zleciły również wykonanie koncepcji ruchu pieszego w rejonie Centrum, oraz koncepcji rozwiązań transportowych – wspierających rewitalizację obszaru śródmieścia w Lesznie. Szczególnie to drugie opracowanie jest cenne w kontekście planowanego nowego połączenia. Pokazuje ono bowiem m.in., że trzeba będzie doprowadzić nowe ulice dla autobusów miejskich – z Centrum, możliwie najkrótszą drogą, do Dworca. Daje również propozycje, którymi istniejącymi ulicami powinny zostać poprowadzone nowe (zmodyfikowane) linie autobusowe MZK.

IV. WSTĘPNE ROZPOZNANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO W REJONIE PROJEKTOWANEGO WEJŚCIA ZACHODNIEGO

Autorzy niniejszej koncepcji nie dotarli do żadnych archiwalnych badań geologicznych, z których wynikałyby pewne informacje dotyczące warunków gruntowo-wodnych w miejscu planowanego przedłużenia tunelu na zachód. Do dyspozycji były tylko wyniki wierceń wykonanych na południowy zachód od Placu Dworcowego, w odległości około 80 metrów od obiektów planowanego przejścia. Dlatego w ramach niniejszej koncepcji zostało przeprowadzone wstępne rozpoznanie podłoża gruntowego.

Sprawozdanie ze wstępnych badań gruntowych wykonanych w rejonie planowanego przejścia podziemnego stanowi Załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

Z badań tych wynika, że grunty te są trudne do fundamentowania, a szczególnie do budowy podziemnego przejścia.

Więcej informacji na ten temat – w Części „K” niniejszej koncepcji.

V. ROZPOZNANIE PROJEKTÓW I PLANÓW NAJWAŻNIEJSZYCH INTERESARZYSZY - PKP, POLREGIO, PKS, MZK I MIASTA LESZNA

Zmiany aktualnie wprowadzane przez PKP PLK po wschodniej stronie budynku Dworca. Założenia przebudowy linii kolejowej i peronów po stronie zachodniej. Uzgodnienia pomiędzy najważniejszymi interesariuszami.

1. Spółka PKP PLK realizuje aktualnie przebudowę odcinka linii kolejowej E59, obejmującego m.in. Dworzec Leszno. Inwestycja ta obecnie zbliża się do ukończenia. W granicach inwestycji mieszczą się m.in. torowiska oraz perony 1 i 2 - położone po wschodniej stronie budynku Dworca, a także sam budynek z bezpośrednim otoczeniem.
W ramach tej inwestycji zostały już lub zostaną wykonane m.in. następujące przedsięwzięcia:
 - przesunięcie peronów 1 i 2 w stronę południa, podniesienie wysokości peronów (w stosunku do torów), poszerzenie peronu 2;
 - wymiana wiaty nad peronem 2 na dłuższą i szerszą, budowa nowej wiaty nad peronem 1;
 - przebudowa (i poszerzenie) odcinka tunelu od budynku Dworca do peronu 2, wraz ze schodami na perony 1 i 2;
 - ponadto, PKP PLK wykonują obecnie remont odcinka tunelu biegnącego bezpośrednio pod budynkiem Dworca.
2. W wyniku porozumień zawartych pomiędzy Władzami Miasta Leszna a Dyрекcją Kolei – PKP PLK zwiększyły zakres planowanej przebudowy m.in. o wykonanie dodatkowych dźwigów osobowych na perony, wydłużenie tunelu w stronę wschodnią i wykonanie skromnego wyjścia z tunelu dworcowego w stronę Centrum Leszna. Nad wyjściem tym zostanie zamontowana

zabytkowa wiata (nie w całości), która dotychczas stała na peronie 2. PKP PLK, jak i Miasto Leszno, nie przewidują już możliwości wprowadzenia zmian do projektu tego wyjścia i wiaty. Tym samym, zapadła decyzja - że pasażerowie idący na pociąg od strony Centrum Leszno nie będą mieli nowej hali kasowej ani punktu obsługi podróżnych. Ta decyzja zmusiła wykonawców niniejszej koncepcji do radykalnej zmiany założeń projektu opracowywanego Wejścia wschodniego do Dworca.

3. W trakcie kilku spotkań, konsultacji, wymiany korespondencji i telefonów – POLREGIO, MZK i PKS sprecyzowały swoje oczekiwania w stosunku do projektowanego węzła przesiadkowego. W wyniku rozmów ustalono m.in. - że bezpośrednio przed Wschodnim wejściem do Dworca kolejowego należy przewidzieć: dwa stanowiska (podwójny przystanek) dla miejskich autobusów MZK oraz jedno stanowisko krótkiego postoju do wyłącznej dyspozycji PKS. POLREGIO może odstąpić Miastu pod projektowane Wejście zachodnie pas terenu wzdłuż ulicy Kilińskiego, ale strony będą jeszcze musiały uzgodnić konkretne warunki sprzedaży (lub wymiany).
4. Autorzy niniejszej koncepcji konsultowali się również z Miejskim Konserwatorem Zabytków w Lesznie, który określił swoje stanowisko w sprawie kilku zachowanych do dzisiaj obiektów ze starego Dworca kolejowego Leszno – wiat na peronach 4 i 5, domku rewidenta na peronie 4 oraz oryginalnych balustrad na peronach 4 i 5. Zabytkowa wiata, która stała na peronie 2 (obecnie leży rozebrana) – zgodnie z uzyskanym pozwoleniem na budowę, zostanie zainstalowana nad nowym wschodnim zejściem do tunelu dworcowego.

VI. KONCEPCJA URBANISTYCZNA

1. Ogólne założenia programowe koncepcji

Autorzy niniejszej koncepcji urbanistycznej przyjęli na wstępie następujące założenia projektowe dla planowanego Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego i dla pasażu kolejowego łączącego Centrum Leszna z dzielnicą Zatorze.

1.1. Podstawowy program użytkowy połączenia:

- wygodny, atrakcyjny, przyjazny i bezpieczny podziemny pasaż pieszy – tunel pod torami kolejowymi, krótkie i bezpieczne dojścia od strony wschodniej i zachodniej Dworca PKP;
- przejście dostępne dla niepełnosprawnych, osób z wózkami dziecięcymi, z ciężkimi bagażami oraz osób z ograniczonymi możliwościami poruszania się – wyposażone w dźwigi osobowe (najlepiej o udźwigu ≥ 1125 kg, co najmniej 15 osób);
- połączenie rowerowe – bliski dojazd do wejść do pasażu, dźwigi przystosowane do transportu rowerów, możliwość przeprowadzenia rowerów tunelem;
- tablice elektroniczne informujące o odjazdach (pociągów i autobusów);
- biletomaty (kolejowe oraz autobusowe: MZK i PKS);
- po stronie wschodniej wskazana byłaby też dodatkowa kolejowa kasa biletowa i punkt informacji (*choć PKP PLK obecnie ich nie planują*),
- atrakcyjna poczekalnia, miejsce oczekiwania, spotkań, integracji;
- przynajmniej po stronie wschodniej powinna się też znaleźć toaleta publiczna oraz pomieszczenie do karmienia i przewijania niemowląt;
- przystanki autobusowe MZK: oprócz istniejącego na Placu Dworcowym – podwójny przystanek przy Wejściu wschodnim i pojedyncze przystanki (dla obu kierunków ruchu) przy Wejściu zachodnim;
- dworzec PKS – pozostanie obecnie bez zmian; koncepcja przewiduje jednak, że przyjeżdżające i odjeżdżające autobusy PKS będą mogły się zatrzymywać również na przystanku projektowanym w bezpośrednim sąsiedztwie Wejścia wschodniego do tunelu dworca kolejowego.

1.2. Program towarzyszący – niezbędny, aby nowe połączenie mogło dobrze funkcjonować.

Dotyczy on zagospodarowania obszarów przy wejściach na trasę planowanego pasażu podziemnego ze wschodu i z zachodu:

- nowa uliczka (lub uliczki) łącząca najkrótszą możliwą trasą Centrum z Dworcem PKP – dla pieszych, rowerzystów, autobusów miejskich oraz dla samochodów osobowych;
- parkingi krótkiego postoju typu Kiss & Ride (istniejący na Placu Dworcowym i projektowane przed obydwojma nowymi wejściami: ze wschodu i z zachodu);
- postoje taksówek (przed Dworcem i przy projektowanym Wejściu wschodnim);



- wiaty i zamykane boksy rowerowe (przed Dworcem i na obu końcach pasażu dworcowego);
- duży parking Park & Ride - po stronie wschodniej;
- ponadto ewentualnie - inne usługi i handel (np. w zaadaptowanych kolejowych budynkach gospodarczych itd.).

2. Proponowane działania w celu zharmonizowania form architektonicznych

2.1. W związku z Porozumieniem partnerskim zawartym w ubiegłym roku pomiędzy Prezydentem Miasta Leszna, a PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i z następnymi uzgodnieniami Stron, w których przesądziły one o formie wschodniego zakończenia tunelu dworcowego i o ustawieniu nad nim zabytkowej wiaty kolejowej – idea budowy reprezentacyjnego budynku Wejścia wschodniego do Dworca kolejowego (BRAMY DO MIASTA LESZNA) stała się już niemożliwa do zrealizowania w zakładanym uprzednio wymiarze. Ustawienie zabytkowej wiaty nad wschodnim wejściem do tunelu bardzo ogranicza też możliwości zbudowania optymalnego programu funkcjonalnego węzła przesiadkowego po wschodniej stronie Dworca kolejowego. W trakcie pracy nad koncepcją, autorzy uzyskali również informacje, że PKP PLK nie planuje w najbliższych latach wykonać modernizacji Placu Dworcowego (przed głównym budynkiem).

Powyższe ustalenia bardzo ograniczają arsenał potencjalnych środków urbanistycznych i architektonicznych, przy pomocy których można będzie obecnie ukształtować przestrzeń ZWP po wschodniej stronie Dworca PKP. Znacząco zawężają pole działania autorom niniejszej koncepcji. Nie zwalniają one jednak autorów od zobowiązania opracowania sprawnego i przyjaznego dla użytkowników projektu Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego przy Dworcu kolejowym w Lesznie.

2.2. Wspomniane powyżej ustalenia skutkują także spotęgowaniem problemów w zakresie kompozycji przestrzennej w rejonie planowanego Wejścia wschodniego do Dworca kolejowego. Źródłem tych problemów jest nagromadzenie się w tej przestrzeni (i nakładanie się na siebie w widokach) wielu form architektonicznych, z których właściwie żadna nie harmonizuje z inną. Teraz nie będzie już tutaj możliwości wprowadzenia nowych znaczących obiektów architektonicznych, które mogłyby uporządkować tę przestrzeń.

Dlatego, pracując nad koncepcją ZWP po stronie wschodniej, autorzy niniejszego projektu skupili się na opracowaniu atrakcyjnej, sprawniej i przyjaznej dla użytkowników przestrzeni otwartej. Podstawowym elementami organizującymi tę przestrzeń będą: przede wszystkim wysoka zieleń, konsekwentne zastosowanie jednolitego sposobu wykończenia nawierzchni skweru, placu i ulic, a ponadto spójny system oświetlenia całego tego terenu, oraz elementy małej architektury.



3. Koncepcja układu przestrzennego

3.1. Strona wschodnia

- a. Budowa nowego układu komunikacyjnego przed Wejściem wschodnim stanowi zarazem istotną przebudowę istniejącego układu drogowego ulicy Towarowej. Projekt zakłada również przeprowadzenie nowej ulicy, na północ od Dworca autobusowego, łączącej ulicę Przemysłową z przebudowaną ulicą Towarową. Ponieważ ulica ta stanie się teraz faktycznie nowym głównym dojściem i dojazdem z Centrum Leszna do Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego – powinna to być atrakcyjna i przyjazna aleja z dwoma rzędami drzew. Projektowana optymalna trasa tej ulicy została przedstawiona na rysunkach koncepcji. Od strony północnej – jej oprawę będzie stanowił zabytkowy kompleks Młyny. Od strony południowej – pierzeję ulicy utworzy planowana tutaj nowa zabudowa. Proponowane jest też przejście piesze (pasaż usługowo-handlowy) łączące skrzyżowanie ulic Przemysłowej i Marcinkowskiego z ulicą Towarową.
- b. Wszystkie nieruchomości w pasie terenu pomiędzy ulicami Przemysłową i Towarową są własnością prywatną. Dlatego teren pod tą ulicę trzeba będzie wykupić. (Na mocy planu miejscowego, lub trybem spec-ustawy drogowej.)

Prywatni właściciele Młynów zyskają jednak również dzięki budowie tej uliczki. Zapewni im ona stały przepływ tysięcy potencjalnych klientów tuż przed wejściami do obiektów usługowo-handlowych, które mają powstać na terenie Młynów.

Dlatego autorzy niniejszej koncepcji zaproponowali dodatkowo przeprowadzenie przez kompleks Młynów usługowo-handlowego pasażu pieszego, który bardzo skróci drogę pieszym zmierzającym do ZWP z Centrum Leszna ulicą Karola Marcinkowskiego. (Ten pasaż należałoby wprowadzić do planu miejscowego.)
- c. Koncepcja urbanistyczna zakłada lokalizację w północnej części parkingu typu Park & Ride z 58 stanowiskami postojowymi dla samochodów osobowych, w tym 4 miejsca dla pojazdów osób niepełnosprawnych. Do zachodniej strony Park & Ride przylegają boksy rowerowe z 25 zamykanymi skrytkami (ażurowymi), w których można pozostawić rower lub hulajnogę.
- d. W rejonie wyjścia z tunelu kolejowego znajduje się historyczny budynek hali magazynowej ekspedycji kolejowej, który może pełnić funkcje związane z obsługą podróżnych np. handlowe, gastronomiczne itp. Powinna być w nim zlokalizowana także toaleta publiczna oraz pomieszczenie do karmienia i przewijania niemowląt.
- e. Naprzeciwko historycznej hali magazynowej projektuje się mały plac dla pieszych z przyległą funkcją Kiss & Ride. Przy skrzyżowaniu ulicy Towarowej z powstałym tutaj nowym placem dworcowym projektuje się rozdzielenie ulicy Towarowej na dwa pasy ruchu.
- f. Na południe od wyjścia z przejścia podziemnego dawna wiata kolejowa ma służyć jako wiata podwójnego przystanku autobusów komunikacji miejskiej (MZK) oraz przystanku autobusów

zamięjskich (PKS). Pod tą wiatą proponuje się lokalizację parkingu rowerowego z 44 stojakami rowerowymi typu odwrócona litera „U”. Umożliwią one zaparkowanie 88 rowerów.

W pobliżu parkingu rowerowego powinna zostać ustawiona podręczna samoobsługowa rowerowa stacja naprawcza. Wskazane byłoby też umieszczenie tutaj stacji wypożyczania rowerów miejskich, ewentualnie także hulajnóg elektrycznych.

- g. W tym miejscu, w bezpośrednim sąsiedztwie schodów do tunelu dworcowego, powinny się znaleźć informacyjne tablice świetlne o zmiennej treści (system ITS) informujące o rozkładach jazdy pociągów, autobusów komunikacji zamięjskiej (PKS) i zamięjskiej (MZK) oraz automaty biletowe na różne środki transportu.
- h. Naprzeciwko przystanków autobusowych projektowany jest skwer, jako miejsce spotkań, oczekiwania i odpoczynku podróżnych. Dwie jezdnie ulicy Towarowej na wschód od skweru oddzielone są pasem rozdziału szerokości 6 m.
- i. Po zachodniej stronie południowego odcinka ulicy Towarowej, przy torach kolejowych, projektuje się drogę rowerową, a po stronie wschodniej, wzdłuż placu manewrowego autobusów PKS, projektuje się chodnik.

3.2. Strona zachodnia

- a. Po zachodniej stronie Dworca – sytuacja jest inna niż po wschodniej. Wzdłuż terenów kolejowych biegnie ulica Jana Kilińskiego, od której odchodzi w stronę zachodnią kilka małych, spokojnych uliczek w zabudowie jednorodzinnej. Dlatego autorzy proponują (nieznaczne) poszerzenie ulicy Kilińskiego w stronę wschodnią, aby po tej stronie wykonać wygodny, szeroki chodnik z biegnącym wzdłuż niego pasem wysokiej zieleni. Na odcinku co najmniej 240 metrów ruch na ulicy Kilińskiego zostanie uspokojony – po to aby spowolnić ruch, i obniżyć atrakcyjność korzystania z tej ulicy dla przejazdów tranzytowych (ograniczyć ilość przejeżdżających samochodów). Dzięki temu, piesi będą mogli tu bezpieczniej przekraczać ulicę, a rowerzyści będą mogli poruszać się jezdnią. Strumień ruchu pieszego z Wejścia zachodniego nie będzie się kierował tylko w najbliższą z małych uliczek (Stefana Batorego), lecz rozłoży się na kilka mniejszych nurtów.
- b. Zachodnie wyjście z tunelu kolejowego projektuje się na ulicę Jana Kilińskiego w rejonie skrzyżowania z ulicą Stefana Batorego. Z uwagi na brak dostępnej przestrzeni, funkcje Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego są tutaj bardzo ograniczone.
- c. Po obu stronach tunelu projektuje się wiaty chroniące przed deszczem. W rejonie wejścia do tunelu powinny znaleźć się informacyjne tablice świetlne o zmiennej treści (system ITS) informujące o rozkładach jazdy pociągów, autobusów komunikacji zamięjskiej i zamięjskiej, oraz automaty biletowe na różne środki transportu - podobnie jak to jest planowane po wschodniej stronie ZWP.



- d. Pod wiatą, po stronie północnej, powinna się znaleźć toaleta publiczna i drobny obiekt handlowy lub usługowy.
- e. Pod wiatą południową przewiduje się ustawienie 22 stojaków rowerowych typu odwrócona litera „U” dla 44 rowerów. Powinna tutaj zostać ustawiona podręczna samoobsługowa rowerowa stacja naprawcza. Można też przewidzieć lokalizację stacji wypożyczania rowerów miejskich lub hulajnóg.
- f. W tym rejonie projektuje się także zatokę postojową (Kiss & Ride) dla 5 samochodów i jedno miejsce dla pojazdu osoby niepełnosprawnej.
- g. Na ulicy Kilińskiego projektuje się przystanki autobusów komunikacji miejskiej. Ponieważ po zachodniej stronie jezdni nie można ustawić wiaty autobusowej, dlatego pasażerowie komunikacji miejskiej, gdy zajdzie taka potrzeba, będą korzystali z wiaty po wschodniej stronie jezdni.

4. Zintegrowany Węzeł Przesiadkowy

- 4.1. Po wschodniej stronie torów kolejowych czyli od strony Centrum miasta projektuje się główną część Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego (ZWP). Obejme on teren zawarty między torami kolejowymi na zachodzie, istniejącym Dworcem autobusowym na południu, zabytkowym zespołem Młynów na wschodzie oraz rejonem dawnego przejazdu przez tory bocznicę kolejowe na północy. Zintegrowany Węzeł Przesiadkowy ma obsługiwać następujące formy ruchu:
- kolejowy – poprzez wschodnie wyjście z tunelu dworcowego,
 - zamiejskowy autobusowy – typu „PKS”, powiązany z istniejącym dworcem autobusowym,
 - autobusowy komunikacji miejskiej,
 - taksówkowy,
 - indywidualny ruch samochodów osobowych, parking typu Park & Ride,
 - obsługą samochodową typu Kiss & Ride,
 - ruchu rowerowy i podobny, np. hulajnogi elektryczne, łącznie z zapewnieniem możliwości parkowania,
 - ruch pieszy.

4.2 Koncepcja układu komunikacyjnego - strona wschodnia

- a. Główne założenia układu komunikacyjnego wynikają z przedstawionej powyżej koncepcji układu przestrzennego. Kształtując system drogowy starano się zapewnić sprawność obsługi komunikacyjnej i bezpieczeństwo wszystkich uczestników ruchu drogowego. Szerokości chodników kształtują się w zakresie 2,5 - 3,5 m i wynikają z przewidywanej wielkości ruchu pieszego. Ruch rowerowy prowadzony będzie wydzielonymi drogami rowerowymi (dwukierunkowymi) o szerokości 2,0 i 2,5 m. Dojazd rowerowy do kolejowego przejścia podziemnego projektowany jest od strony południowej, wzdłuż torów kolejowych, i od strony północnej, wzdłuż

rozbudowywanej ulicy Towarowej i przy parkingu Park & Ride. W tunelu dworcowym powinien obowiązywać zakaz jazdy rowerem – rowery będą mogły być tutaj tylko prowadzone.

b. Ulice w rejonie Wejścia wschodniego zostały zaprojektowane w taki sposób, by wymusić na kierowcach spowolnienie jazdy. Ruch będzie regulował się bez sygnalizacji świetlnej. Na wschód od budynku magazynowego dawnej ekspedycji, między dwoma jezdniami ulicy Towarowej planowany jest pas rozdziału o szerokości 12 m, umożliwiający nawracanie samochodów.

c. Większość przejść dla pieszych prowadzona jest poprzez azyl na pasie rozdzielającym jezdnie. W związku z tym, piesi będą przechodzili przez jezdnie jednokierunkowe (o jednym pasie ruchu), co istotnie poprawi ich bezpieczeństwo.

Jezdnia prowadząca do przystanku autobusów MZK i PKS jest projektowana jako droga wewnętrzna.

d. Szerokość jezdni dwukierunkowych przyjęto 7,0 m (z uwagi na ruch autobusowy). Projektowana szerokość jezdni jednokierunkowych wynosi 4,5 m. Dla ruchu autobusowego promień wewnętrzny krawędzi jezdni na łuku wynosi 12,0 m, a szerokość jezdni na łuku wynosi 6,0 m. Szerokość zatoki postojowej dla samochodów osobowych wynosi 2,5 m, dla autobusów 3,0 m. Szerokość miejsca dla pojazdu osoby niepełnosprawnej wynosi 3,6 m.

e. Postój samochodów

Dłuższy postój samochodów przewidziany jest na parkingu typu Park & Ride. Natomiast miejsca postojowe dla samochodów w rejonie skweru powinny być wykorzystywane raczej do obsługi dojazdu pasażerów komunikacji publicznej: przywiezienie – odwiezienie pasażera. Dlatego czas postoju w tym miejscu powinien być ograniczony.

f. Organizacja ruchu

W niniejszym projekcie koncepcyjnym nie określa się zasad organizacji ruchu, natomiast wskazane jest, aby w obszarze związanym z nowym placem dworcowym obowiązywało ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/h – „strefa 30”.

4.3 Koncepcja układu komunikacyjnego - strona zachodnia

a. Z braku miejsca nie ma tutaj możliwości istotniejszej przebudowy układu komunikacyjnego. Projektowana jest przebudowa odcinka ulicy Kilińskiego i wprowadzenie, szczególnie w rejonie Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego, elementów uspokajających ruch do 30 km/h, np. poprzez wykonanie zwalniających progów wyspowych.

b. Przy wiacie południowej projektuje się zatokę postojową dla 5 samochodów o szerokości 2,5 m oraz jedno miejsce dla pojazdu osoby niepełnosprawnej o szerokości 3,6 m. Miejsca postojowe powinny służyć dla postoju związanego z przywozem lub odebraniem pasażerów dlatego czas postoju w tym miejscu powinien być ograniczony.



- c. Ze względu na projektowane uspokojenie ruchu - ruch rowerowy w ulicy Kilińskiego będzie prowadzony jezdnią.
- d. Organizacja ruchu
Z uwagi na zwiększony ruch drogowy związany z obsługą Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego wskazane byłoby wprowadzenie na ulicy Stefana Batorego jednego kierunku ruchu od ulicy Kilińskiego do ulicy Świętego Franciszka z Asyżu, przy zachowaniu dwukierunkowego ruchu rowerowego.

5. Obsługa podróżnych

- 5.1. Zgodnie z ustaleniami najważniejszych interesariuszy budowy ZWP – w obecnej fazie przebudowy stacji kolejowej Leszno (w ramach trwającej przebudowy linii E59) nie będą realizowane żadne dodatkowe pomieszczenia służące obsłudze podróżnych – poza istniejącymi w głównym budynku Dworca.

Takie rozwiązanie jest jednak zdecydowanie niewystarczające z punktu widzenia pasażerów. Dla większości z nich wybudowanie Wejścia wschodniego, i towarzyszącego mu układu komunikacyjnego będzie oznaczało radykalne skrócenie, usprawnienie i przyspieszenie dojścia, dojazdu czy przesiadki. Zintegrowany Węzeł Przesiadkowy nie może jednak w pełni sprawnie funkcjonować, bez kas i automatów biletowych, elektronicznej informacji, poczekalni, toalet i innych towarzyszących drobnych usług. Ustawienie zabytkowej wiaty nad wejściem do tunelu dworcowego praktycznie uniemożliwi zrealizowanie takich funkcji w optymalnym dla nich miejscu, nawet w dalszej przyszłości.

Dlatego autorzy niniejszej koncepcji zaproponowali zlokalizowanie tych niezbędnych funkcji w stojącej obok historycznej hali magazynowej ekspedycji kolejowej, a ponadto zaproponowali kilka zmian do projektu wschodniego wyjścia z tunelu.

Ten temat został dokładniej opisany w Rozdziale XI niniejszego opisu koncepcji.

- 5.2. Po stronie zachodniej spodziewany strumień pasażerów ZWP będzie zapewne kilkakrotnie mniejszy. Projekt koncepcyjny Wejścia zachodniego zapewnia możliwość obsłużenia tych pasażerów.

Dokładniejsze informacje na ten temat zostały podane w Rozdziale IX.

6. Koncepcja zagospodarowania terenów zieleni i małej architektury

6.1. Strona wschodnia

- a. Projektowana tutaj zieleń pozwoli optycznie zmniejszyć skalę tej rozległej przestrzeni, uczyni ją bardziej przyjazną i ożywi ją. Ponadto, nieco przesłoni niepasujące do siebie formy architektoniczne obiektów otaczających plac, złagodzi kompozycyjne „zgrzyty”.



- b. Odcinek ulicy Towarowej na wysokości projektowanej zabytkowej wiaty został poprowadzony tak, by w jej pasie rozdziału mogły zostać zachowane drzewa i krzewy (zapewne samosiejki, kilka różnych gatunków) rosnące obecnie pod betonowym murem zamykającym od zachodu teren Młynów.
- c. Przy Wejściu wschodnim powinny zostać posadzone przede wszystkim wysokie drzewa z pojedynczymi pniami (ze względów bezpieczeństwa - by nie tworzyły „martwych pól” dla monitoringu).

W kilku miejscach zostały zaprojektowane szpalery, w innych bardziej swobodne skupiska drzew (a pod nimi kępy krzewów).

Na otwartych fragmentach skweru, przy krawężnikach - trawniki.

Ponadto, wzdłuż linii parkanu oddzielającego skrajny wschodni tor linii E59 od drogi rowerowej i chodnika dostępnego dla podróżnych, proponowane jest ustawienie wysokiego ekranu, który mógłby zostać obsadzony pnączami. Ekran ten oddzielałby wizualnie zabytkową wiatę od stojących na peronach 2 i 1 współczesnych wiat kolejowych.

- d. Gatunki drzew i krzewów wykorzystane do zazielenienia projektowanego obszaru ZWP - powinny być raczej „zwyčajne”, naturalnie wpisujące się w lokalny krajobraz.

Będą to w szczególności:

Pojedyncze duże drzewa - platan klonolistny lub dąb bezszypułkowy.

Aleje i większe zespoły drzew - lipa drobnolistna, lipa krymska, jesion wyniosły, wiąz pospolity, grab pospolity, buk zwyczajny, klon pospolity i inne gatunki klonów.

Ewentualnie również mniejsze drzewa (jako uzupełnienie podstawowego szkieletu kompozycji) - jarzab pospolity, jarzab szwedzki, ozdobne jabłonie.

Krzewy - jałowce pospolite (kolumnowe: ‘suecica’, ‘hibernica’, ‘bruns’, oraz płożące), odmiany cisa pospolitego, sosna górska ‘pumilio’, mahonia, różne gatunki i odmiany tawułów, berberysów oraz irg.

Pnącza - bluszcz pospolity, winobluszcz trójklapowy, winobluszcz pięciolistkowy. (Gatunki te mogą zostać zastosowane łącznie.)

6.2. Strona zachodnia

- a. Tutaj zostały zaprojektowane dwa krótkie szpalery niedużych drzew, na północ i na południe od projektowanej wiaty Wejścia zachodniego. Pod nimi trawniki i pasma niskich krzewów.
- b. Na przedłużeniu linii wiaty zostanie ustawiony parkan (o wysokości około 1,7 m) oddzielający publiczną ulicę od terenu należącego do POLREGIO. Proponowane jest obsadzenie tego parkanu pnączami.
- c. Proponowany dobór gatunków – z zestawu opisanego w punkcie 6.1.d.



VII. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA - WEJŚCIE WSCHODNIE

Mała architektura. Budynek po magazynie ekspedycji kolejowej - punkt obsługi podróżnych.

W wyniku ustaleń najważniejszych interesariuszy - opisanych w punkcie VI.2.1. – w rejonie projektowanego Wejścia wschodniego pozostaje do zaprojektowania niewiele elementów architektonicznych. W tej sytuacji, autorzy niniejszej koncepcji skoncentrowali się tutaj na rozwiązaniach urbanistycznych i nielicznych elementach małej architektury:

1. Oświetlenie terenu

Projektowany skwer, mały plac przy Wejściu wschodnim oraz ciągi tego węzła komunikacyjnego powinny zostać oświetlone w spójny sposób. W całej tej strefie projektowane są gęsto rozmieszczone latarnie typu parkowego, stosunkowo niskie (5,0 m), o prostej nowoczesnej formie, w kolorze czarnym. Proponowany typ latarni – CUT LED produkcji firmy „Rosa”, lub inny równorzędny wzór.

Forma takich latarni nie będzie konkurowała z architekturą stojących w tle zabytkowych budynków, ani nie zdominuje ich. Latarnie te powinny być rozstawione regularnie, w sposób podkreślający kierunki głównych ciągów pieszych i rowerowych. Zapewnią one dobre i równomierne oświetlenie terenu, na którym będzie wiele drzew.

2. Ławki, siedziska, kosze

Proponowane jest tutaj zastosowanie mebli z tego samego zestawu, jaki zostanie wykorzystany na peronach 2 i 1 Dworca kolejowego.

3. Obelisk / kolumna

Na projektowanym skwerze, w centralnym miejscu wschodniej części ZWP, proponowane jest ustawienie wysokiego i smukłego akcentu urbanistycznego. Mógłby to być obelisk lub kolumna z rzeźbą na kapitelu. Obiekt ten stałby się znakiem ZWP, charakterystycznym punktem w przestrzeni miejskiej, naprowadzającym pasażerów bezpośrednio przed Wejście wschodnie Dworca PKP.

Forma tego obiektu mogłaby być tematem konkursu rzeźbiarskiego.

4. Propozycje innych elementów architektonicznych poza przyjętymi granicami inwestycji objętych projektem koncepcyjnym (w granicach inwestycji PKP PLK, związanych z przebudową Dworca Leszno)

- a. Przesunięcie dźwigu projektowanego przy wschodnim wyjściu z tunelu.
- b. Adaptacja historycznego budynku magazynu ekspedycji kolejowej – punkt obsługi podróżnych i inne drobne usługi.
- c. Informacja i bilety bezpośrednio przy wschodnim wyjściu z tunelu.
- d. Zielony ekran oddzielający zabytkową wiatę od skrajnego toru kolejowego

Elementy architektury wymienione w punkcie VII.4.a.- d. zostały bardziej szczegółowo opisane w punkcie XI. niniejszego opisu technicznego





Fot. 1. i 2. Historyczny budynek hali magazynowej ekspedycji kolejowej

VIII. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA - PLAC DWORCOWY, LINIE KOLEJOWE PO ZACHODNIEJ STRONIE DWORCA, PERONY 3, 4 i 5

Modernizacja peronów 3, 4 i 5. Zagadnienie historycznych wiat peronowych i balustrad.

1. Już w trakcie pracy nad koncepcją, autorzy uzyskali informacje, że PKP PLK w najbliższych latach nie planuje przeprowadzenia modernizacji Placu Dworcowego (przed głównym budynkiem).

Kolej posiada już roboczy projekt modernizacji wiązki torów i peronów położonych po zachodniej stronie Dworca. Przesądza on o docelowych rozwiązaniach tej części stacji Leszno. Wprowadza niewiele zmian.

Najważniejsze decyzje projektowe to:

- zostanie zachowana ilość torów po zachodniej stronie budynku Dworca,
- zostanie zachowana ilość peronów, nie zmieni się ich szerokość,
- zostanie zachowany obecny poziom posadzki peronów 3, 4 i 5,
- tunel dworcowy na tym odcinku zostanie poszerzony do 6,0 m,
- zostaną wykonane nowe, szersze schody wychodzące z tunelu na perony 4 i 5 w stronę południową,
- w miejscu schodów wychodzących na północ, i po północnej stronie tunelu na wysokości peronu 3, zostaną zainstalowane dźwigi osobowe.

PKP PLK nie precyzują konkretnego terminu, w którym przystąpią do realizacji tych projektów. Może być, że na te modernizacje trzeba będzie czekać wiele lat.

Wobec opisanych powyżej ustaleń PKP PLK – bezcelowe stało się przedstawienie teraz innej koncepcji ukształtowania Placu Dworcowego, oraz koncepcji przebudowy układu torów i peronów kolejowych po zachodniej stronie Dworca. W tej sytuacji autorzy niniejszego opracowania skupili się tutaj na szczegółach i detalach architektonicznych.

Ponadto, autorzy zaproponowali wprowadzenie pewnych modyfikacji do projektu kolejowego.

2. Zabytkowe wiaty, balustrady i domek rewidenta

Na Dworcu kolejowym Leszno stoją jeszcze elementy, będące świadectwem jego historycznej formy architektonicznej. Są to dwie zabytkowe wiaty peronowe (na peronach 4 i 5), budynek rewidenta (na peronie 4), oraz piękne balustrady przy zejściach do tunelu. Wszystkie te elementy warte są zachowania i ochrony. To nie tylko sprawa ochrony dziedzictwa kulturowego, ale również wniosek czysto architektoniczny.

Kiedy dojdzie do remontu wiązki torów oraz peronów 4 i 5 po zachodniej stronie budynku Dworca – należy zachować ich historyczne wiaty i balustrady. (Są one już wpisane do rejestru

zabytków.) Dzięki temu, perony 4 i 5, które są dobrze widoczne z kilku stron, będą mogły pozostać świadectwem historycznej formy Dworca Leszno.

a. Wiaty

Kiedy będą wykonywane nowe schody do tunelu (tylko od strony południowej), ze względów na rozkład strumienia podróżnych wskazane będzie przesunięcie peronów i ich wiat w stronę południową. Nawet gdyby przebudowa peronów 4 i 5 nie objęła wykonania nowych fundamentów – wystarczyłoby przeniesienie 3 północnych podpór każdej wiaty na jej południowy koniec.



Fot. 3. Zabytkowe elementy na peronie 4.

b. Balustrady

Charakterystyczne zabytkowe balustrady są oryginalne, ale nie spełniają współczesnych standardów bezpieczeństwa (delikatna konstrukcja, duże prześwity między elementami).

Można temu zaradzić, nie niszcząc ich formy. Proponuje się dodać do tych balustrad (od strony peronu) drugą równoległą płaszczyznę, wykonaną z delikatnej prętowej siatki ze stali kwasoodpornej, rozpiętą pomiędzy słupkami rozstawionymi obok starych. Niebieski „kolejowy” kolor na jaki są pomalowane stare balustrady spowoduje, że ich forma będzie dominowała w tym zestawie.



Fot. 4. Zabytkowe elementy na peronach 4. i 5.

c. Domek rewidenta

Proponuje się obudować szyby dźwigów osobowych na peronach 4 i 5 elewacjami i dachami nawiązującymi do dawnej formy domku.

3. Wiaty rowerowa

Kolejowy projekt przebudowy zachodniej strony Dworca przewiduje również budowę wiaty rowerowej przy północnej elewacji budynku Dworca. Zdaniem autorów niniejszej koncepcji, realizacja wiaty w tym miejscu byłaby dużym błędem. Rowerzystom niepotrzebnie wydłużyłoby to drogę do wiaty, ale przede wszystkim wprowadziłoby to zagrożenie bezpieczeństwa pasażerów. Przy takim rozwiązaniu można się spodziewać kolizji rowerzystów z pieszymi na przewężeniach peronów 1 i 3 (przy schodach i przy dźwigach). Innych dróg dojścia tam nie ma. Proponuje się wykonanie odpowiedniej liczby stojaków rowerowych typu odwrócone „U” (bez wiat) wzdłuż zachodniego skraju Placu Dworcowego. Korzystniejsze warunki pozostawienia rowerów (wiaty i boksy) będą przy Wejściu wschodnim oraz przy Wejściu zachodnim.

IX. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA - WEJŚCIE ZACHODNIE I ZACHODNI ODCINEK TUNELU DWORCOWEGO

1. Projektując obiekt Wejścia zachodniego do ZWP autorzy niniejszej koncepcji mieli do dyspozycji bardzo wąski pas dostępnego terenu pomiędzy ulicą Jan Kilińskiego a bocznicami Spółki POLREGIO. Nie ma tu jednak tylu ograniczeń urbanistycznych ani organizacyjnych, jak po stronie wschodniej. Ten odcinek tunelu i wyjście zachodnie mogą być realizowane niezależnie od terminów i budżetu wykonywanej aktualnie przebudowy linii E59. Dlatego tutaj można pokusić się o wykonanie prawdziwej BRAMY DO MIASTA LESZNA.
2. Proponowane jest zbudowanie tego obiektu w formie długiej wiaty, będącej jednocześnie ekranem – przede wszystkim kompozycyjnym, ale przy okazji lokalnie ograniczy on uciążliwość akustyczną kolei.
Zlokalizowana na nieznacznym załamaniu linii ulicy Kilińskiego i na wylocie ulicy Batorego, wiata ta będzie widoczna z daleka i będzie „zapraszała” do Wejścia zachodniego. Choć będzie niewysoka – jej forma będzie wyróżniała się wśród rozproszonej zabudowy tego skraju dzielnicy Zatorze.
3. Pasażerów i przechodniów idących tunelem dworcowym w stronę zachodnią będzie prowadziła do wyjścia oświetlona kępa zieleni posadzonej w dużym klombie, na zamknięciu pasażu.
Idąc od peronu 5, posadzka i sufit tunelu nieznacznie się obniżają (to wynik poziomów posadowienia torów kolejowych, pod którymi przechodzi tunel). Kilka metrów przed wyjściem tunel się poszerza (ukośna ściana) i zwiększa się jego wysokość. Podróżni przechodzą do ostatniego odcinka, który jest właściwie wysokim hallem, z którego prowadzą schody na chodnik ulicy Kilińskiego.
Poszerzenie tunelu na jego końcu pozwoli umieścić na jego północnej ścianie elektroniczne tablice informacyjne i biletomaty. Ponadto, dzięki temu niepełnosprawni i rowerzyści będą mieli więcej swobody ruchu przed drzwiami dźwigu.
4. Na poziomie ulicy, pod dachem wiaty znajdą się wygodne ławeczki i stojaki na rowery. Będą to stojaki w kształcie odwróconej litery „U” (22 stojaki dla 88 rowerów).
Po prawej stronie od górnego podestu schodów, na ścianie wiaty zostaną zainstalowane informacyjne tablice świetlne o zmiennej treści (system ITS) informujące o rozkładach jazdy pociągów, autobusów komunikacji zamiejskiej (PKS) i miejskiej (MZK) oraz ustawione automaty biletowe na różne środki transportu. Nad schodami – duży zegar ścienny.
5. Spod północnego odcinka wiaty będą prowadziły wejścia do niewielkich pomieszczeń obsługi podróżnych (łącznie około 85 m² powierzchni użytkowej). Powinny tu się znaleźć przynajmniej:
 - drobny obiekt usługowo-handlowy – wielobranżowy kiosk, w którym będzie też można zakupić bilety, uzyskać informację itp.,

- toaleta publiczna,
- pomieszczenie do karmienia i przewijania niemowląt,
- pomieszczenie techniczne i gospodarcze.

Funkcje usługowe nie tylko poprawią standard obsługi pasażerów i przechodniów w ZWP - ale też uczynią to miejsce bardziej funkcjonalnym i bardziej przyjaznym. Dzięki nim nie będzie to „martwy” obiekt, lecz taki, w którym można się np. umówić na spotkanie.

6. Konstrukcja tunelu i Wejścia zachodniego – zasadniczo żelbetowa monolityczna.

Patrz – Część „K” niniejszej koncepcji.

Podstawowe wyposażenie instalacyjne tunelu: instalacje elektryczne (oświetlenie, ogrzewanie itp.), instalacje teletechniczne, monitoring. Ponadto: odwodnienie, woda i kanalizacja sanitarna, wentylacja mechaniczna (przede wszystkim dla obiektu usługowego).

Patrz – Części „IS” oraz „IE” niniejszej koncepcji.

7. Podstawowe założenia dotyczące wykończenia zewnętrznego:

- elewacje, słupy murki – z betonu barwionego w masie na kolor zbliżony do ceramiki (m.in. dzięki temu obiekt ten powinien się dobrze komponować z głównym budynkiem Dworca, z elementami małej architektury na Placu Dworcowym itd.);
- elementy stalowe (balustrady itp.) w kolorze niebieskim „kolejowym”;
- posadzki w naturalnym kolorze betonu;
- stolarka okien i drzwi – w naturalnym kolorze stali nierdzewnej, lub w kolorze „kolejowym”.

UWAGA : *W dalszych fazach opracowania projektu Wejścia zachodniego trzeba będzie przeanalizować, czy dach lepiej będzie wykonać z żelbetu czy też jako strukturę stalową. W fazie projektu budowlanego trzeba będzie też zbadać model wiaty pod kątem aerodynamicznym.*

X. PARAMETRY WIELKOŚCI PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW. BILANSE TERENU. REGULACJE TERENOWE

1. Strona wschodnia

- a. Powierzchnia terenu inwestycji objęta koncepcją Wejścia wschodniego - 19 960 m²
- b. Powierzchnia terenu, który należy pozyskać :
 - od PKP S.A. - 16 780 m²
 - od prywatnych właścicieli (Młyny) - 2 226 m²

2. Strona zachodnia

- a. Przedłużenia tunelu :
 - Szerokość projektowanego odcinka w świetle ≥ 6,00 m
 - Długość projektowanego odcinka - 35,50 m
 - Poziom posadzki przejścia - zmienny, od 92,79 m n.p.m. do 92,00 (przy wyjściu)



- Wysokość przejścia w świetle – zmienna, minimum 2,50 m (pod torami kolejowymi), do 3,40 m (przy wyjściu)
 - Powierzchnia użytkowa tunelu - 231,20 m²
 - Powierzchnia zabudowy tunelu (ze schodami itd.) - 391,00 m²
- b. Pozostałe elementy Wejścia zachodniego :
- Powierzchnia schodów i zielonego klombu - 99,50 m²
 - Dźwig osobowy - o udźwigu \geq 1125 kg, co najmniej 15 osób
 - Powierzchnia zabudowy wiaty wraz z towarzyszącymi pomieszczeniami - 709,00 m²
 - Długość wiaty - 98,50 m
 - Wysokość - zmienna, do około 6,00 m
- c. Powierzchnia użytkowa pomieszczeń usług - 85,00 m²
- d. Łącznie, cały obiekt (tunel + część naziemna) :
- Powierzchnia zabudowy - 950,50 m²
 - Kubatura - 4 800 m³
- e. Powierzchnia terenu inwestycji Wejścia zachodniego - 4 044 m²
- f. Powierzchnia terenu, który należy pozyskać :
- od Spółki Przewozy Regionalne - 1 604 m²

XI. PROPOZYCJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROJEKTÓW REALIZOWANYCH ORAZ PROJEKTÓW OPRACOWYWANYCH AKTUALNIE PRZEZ PKP PLK

W ramowych granicach opracowania (*patrz punkt II.3.*) znajdują się obiekty kolejowe, które są objęte projektem przebudowy linii E59. Roboty budowlane prowadzone przez PKP PLK zbliżają się już do końca. Projektując koncepcję Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego w Lesznie – jej autorzy dostrzegają jednak pewne punktowe elementy tej wielkiej inwestycji kolejowej, które można by rozwiązać korzystniej dla przyszłych użytkowników ZWP, niż to zostało przyjęte w projektach PKP PLK.

Jeśli jest jeszcze na to czas – autorzy sugerują wprowadzenie do projektów kolejowych pewnych korekt :

1. Przeniesienie dźwigu osobowego projektowanego przy wschodnim wyjściu z tunelu – na jego północną stronę.

Uzasadnienie :

Wszystkie pozostałe dźwigi budowane i planowane przy tunelu dworcowym zostały zaprojektowane po jego północnej stronie. Dzięki temu, ruch głównych potencjalnych użytkowników dźwigów - niepełnosprawnych i rowerzystów (prowadzących tutaj swoje rowery) nie będzie przeplatał się z głównym strumieniem ruchu pieszych. Pozwoli to uniknąć niepotrzebnych kolizji i wypadków. Jeśli jeden dźwig będzie usytuowany po południowej stronie – zasada ta zostanie

złamana. Ponadto, w projekcie kolejowym dźwig ten znalazł się tuż przy wejściu z tunelu na schody. To spowoduje dodatkowy problem – oczekujący na dźwig niepełnosprawni i rowerzyści będą blokowali swoimi pojazdami drogę pieszym wchodzącym z tunelu na schody (jak i schodzącym z góry).

Propozycja przeniesienia projektowanego dźwigu została już przedłożona przedstawicielom PKP PLK na spotkaniu, które odbyło się w Lesznie 25.07.2019 r. Być może, że proponowana korekta została już wprowadzona do projektu.

2. Ponadto, autorzy sugerują, by ostatni północny odcinek ściany tunelu, lub wschodnią ścianę wykonać w takiej technologii - która, w razie potrzeby, pozwoli wykonać szeroki otwór w którejś z tych ścian.

Uzasadnienie :

Dzięki temu, w przyszłości, kiedy najważniejsi interesariusze inwestycji ZWP uznają, że warto zainwestować, i zbudować przy Wejściu wschodnim pełnowymiarowy punkt obsługi podróżnych – będzie zachowana możliwość łatwej rozbudowy tunelu o kilka metrów w stronę północną, i wyprowadzenie z niego schodów bezpośrednio do wnętrza istniejącej historycznej hali magazynu ekspedycji kolejowej.



Fot. 5. Historyczny budynek hali magazynowej ekspedycji kolejowej



Fot. 5. Historyczny budynek hali magazynowej ekspedycji kolejowej - wnętrze

Wnętrze tej hali jest rozległe, bez jednego słupa. Można w niej pomieścić elementy obsługi podróżnych, których brakuje przy Wejściu wschodnim. Mogłyby tu się znaleźć m.in.:

- kasa biletowa na wszystkie środki transportu publicznego funkcjonujące w ZWP oraz punkt informacji (również turystycznej);
- biletomaty (kolejowe oraz autobusowe MZK i PKS);
- tablice elektroniczne informujące o odjazdach (pociągów i autobusów MZK oraz PKS);
- atrakcyjna poczekalnia, miejsce spotkań, integracji;
- toaleta publiczna oraz pomieszczenie do karmienia i przewijania niemowląt;
- jeśli starczy miejsca – również kiosk, sklepik lub jakiś punkt gastronomiczny.

Południową ścianę szczytową tej hali można częściowo przeszkląć i połączyć z przestrzenią pod zabytkową wiatą kolejową. (Niestety, będą tu potrzebne schody, ponieważ obecnie posadzka hali jest położona około 95 cm powyżej projektowanego poziomu chodnika pod wiatą.)

3. Niezależnie od tego, czy będzie realizowana propozycja przedstawiona w punkcie 2., czy też nie – bezpośrednio przy wyjściu z wschodniego końca tunelu, po jego zachodniej stronie, proponuje się zainstalowanie informacyjnych tablic świetlnych o zmiennej treści (system ITS)

informujących o rozkładach jazdy pociągów, autobusów komunikacji zamiejskiej (PKS) i miejskiej (MZK) oraz automatów biletowych na różne środki transportu.

4. Zielony ekran oddzielający przestrzeń pod zabytkową wiatą od toru kolejowego nr 5. Wzdłuż linii parkanu oddzielającego skrajny wschodni tor linii E59 od drogi rowerowej i chodnika dostępnego dla podróżnych, proponowane jest ustawienie wysokiego ażurowego ekranu (około 5,0 m), który mógłby zostać obsadzony pnączami. Ekran ten oddzielałby wizualnie zabytkową wiatę od stojących na peronach 2 i 1 współczesnych wiat kolejowych. Dzięki niemu, przestrzeń pod wiatą stałaby się bardziej przyjazna dla pasażerów.
5. Ponadto, autorzy koncepcji proponują wprowadzenie zmiany opisanej w punkcie VIII.3. (tzn. przeniesienie projektowanej wiaty rowerowej).

XII. SUGESTIE DOTYCZĄCE ROZWOJU PRZESTRZENNEGO I REWITALIZACJI OBSZARÓW W REJONIE PROJEKTOWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO *Propozycje dotyczące dalszego trybu postępowania w sprawie budowy Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego w Lesznie.*

W wyniku realizacji projektowanych obiektów Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego w Lesznie - odczuwalnie poprawiają się warunki dostępu do dworców PKP i PKS od strony Centrum Leszna i od strony Zatorza – zarówno dla pieszych, niepełnosprawnych, rowerzystów, jak i pasażerów komunikacji publicznej oraz indywidualnej. Usprawnione zostaną też przesiadki pomiędzy wszystkimi spotykającymi się tutaj środkami transportu. Pojawi się także nowe, krótkie połączenie piesze i rowerowe Centrum z Zatorzem.

1. Propozycje najbliższych działań.

Autorzy niniejszego studium proponują, by rozpocząć następujące działania:

- a. Kontynuować rozmowy z PKP S.A., Przewozami Regionalnymi oraz z prywatnymi właścicielami kompleksu Młynów na temat pozyskania terenu niezbędnego do zlokalizowania wszystkich obiektów planowanego przejścia, oraz terenu niezbędnego do urządzenia dojść, dojazdów i zespołów zieleni.

Granice terenów, które trzeba będzie pozyskać zostały zakreślone na Rysunku nr 2.

Powierzchnia terenu do wykupienia, względnie do wymiany na inne nieruchomości, wynosi:

- od PKP S.A. (po wschodniej stronie Dworca) - ok. 16 780 m²,
 - od właścicieli kompleksu Młynów - ok. 2 226 m²,
 - od Przewozów Regionalnych S.A. (po zachodniej stronie Dworca) - ok. 1604 m².
- b. Zlecić wykonanie kompleksowego projektu budowlanego i wykonawczego wszystkich obiektów Wejścia wschodniego.



- c. Zlecić wykonanie badania podłoża gruntowego pod planowany obiekt Wejścia zachodniego. Z wstępnych badań gruntowych przeprowadzonych na potrzeby niniejszej koncepcji (*patrz – Załącznik nr 1*) wynika, że grunty w tym rejonie są „trudne”. W konkretnych miejscach, pod różnymi fragmentami stosunkowo długiego obiektu, sytuacja może być zróżnicowana. Trzeba to zbadać.
- d. Zlecić wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego Wejścia zachodniego. Projekt ten powinien obejmować kompleksowo całość inwestycji, łącznie z powiązaniem nowego odcinka przejścia podziemnego istniejącym tunelem pod peronem 5, oraz z przebudową odcinka ulicy Jana Kilińskiego.

2. Kontynuacja prac planistycznych Miasta Leszno.

- a. Autorzy sugerują wprowadzenie zmian do Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Centrum, dla jego fragmentu obejmującego tereny położone w pobliżu projektowanego Wejścia wschodniego, lub uchwalenie odrębnego planu – obejmującego ponadto rozległy pas terenu pomiędzy zabudową Centrum Leszno a docelową granicą terenu Dworca kolejowego.

W ramach tych zmian :

- Należy przeprowadzić nową ulicę - dla pieszych, rowerzystów, autobusów i samochodów osobowych, z pasami zieleni) – z ulicy Przemysłowej w stronę planowanego Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego.
- Ważne jest też by wprowadzić do Miejscowego planu Centrum zapis, który zapewni realizację pasażu pieszego przez kompleks Młyny – od wylotu ulicy Karola Marcinkowskiego, najkrótszą drogą, wprost pod Wejście wschodnie. Pasaż ten powinien być otwarty przez całą dobę.

UWAGA : *Przeprowadzenie nowej ulicy z Centrum do dworca kolejowego może równie dobrze zostać wykonane innym trybem – z wykorzystaniem procedury ustalonej w spec-ustawie drogowej.*

Dzięki budowie projektowanej ulicy i pasażu łączących ulice Przemysłową i Towarową - pasażerowie i przechodnie uzyskają nowe, krótkie i wygodne połączenie - ale prywatni właściciele Młynów też mogą dużo zyskać. Zapewni im to stały przepływ tysięcy potencjalnych klientów poruszających się pomiędzy Centrum, Dworcem i Zatorzem - tuż przed wejściami do obiektów usługowo-handlowych, które mają powstać na terenie Młynów. Dla właścicieli Młynów pasaż będzie najlepszym możliwym sposobem by zachęcić potencjalnych klientów by odwiedzili obiekty usługowe, jakie przy nim powstaną.

Korzyści z budowy obu tych połączeń będą więc obustronne.

- Wskazane byłoby również wprowadzenie do Miejscowego planu Centrum dodatkowego połączenia ulicy Towarowej z ulicą Śniadeckich na północ od projektowanego Wejścia wschodniego – zgodnie z „Koncepcją rozwiązań transportowych wspierających rewitalizację obszaru



śródmieścia w Lesznie”. Dzięki temu będzie można ograniczyć ruch samochodów (w tym ciężarowych) przed projektowanym Wejściem wschodnim do Dworca kolejowego Leszno.

- Przy okazji zmiany Miejscowego planu Centrum, autorzy sugerują, aby rozważyć ograniczenie dopuszczalnej wielkości obiektów handlowych na terenie UC, położonym między Centrum Leszna a Dworcem (a więc w samym sercu miasta).

Obecny zapis planu – dopuszczający lokalizację obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m² (bez żadnego górnego progu wielkości) – nie chroni Miasta przed jednym z zagrożeń jego rozwoju. Inwestor, który zechce zbudować tutaj wielki supermarket nie ma żadnych ograniczeń. A może to spowodować upadek licznych sklepów i obiektów usługowych w starym Centrum i inne szkody ekonomiczne.

- b. Należy zabezpieczyć przed zabudowaniem pas terenu biegnący pomiędzy ciągiem budynków technicznych i gospodarczych Stacji Leszno (po wschodniej stronie toru 5), a zachodnim skrajem zabudowy Centrum Leszna – zachować tutaj otwarty kanał przewietrzania miasta (z ulicami, urządzeniami terenowymi i z wysoką zielenią). Zachodnia granica zabudowy Centrum powinna, na tym odcinku, przebiegać zgodnie z obecną zachodnią granicą opracowania M.p.z.p. Centrum.
- c. Nie ma konieczności wprowadzania zmian do Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie „Zatorza”. Poszerzenie i zmianę przekroju ulicy Jana Kilińskiego, można przeprowadzić w prostszym i szybszym trybie spec-ustawy drogowej.
- d. Aby zwolnić pas terenu pod planowane Wejście zachodnie i modernizację ulicy Kilińskiego – konieczna będzie przebudowa układu torowego i przeniesienie niektórych urządzeń należących do Spółki Przewozy Regionalne. Ponadto, na czas budowy tego odcinka tunelu, konieczne będzie wyłączenie z ruchu należących do PKP S.A. torów nr 400, 12, oraz peronu 5. Dlatego partnerami Miasta Leszna w realizacji Wejścia zachodniego i zachodniego odcinka tunelu dworcowego będą zarówno PKP PLK, jak i POLREGIO.

XIII. UWAGI KOŃCOWE

1. **Projektowany Zintegrowany Węzeł Przesiadkowy oraz nowe połączenie piesze Centrum - Dworzec PKP - Zatorze - jeśli zostaną zrealizowane ambitnie, kompleksowo i konsekwentnie – będą stanowiły znaczący „impuls rozwojowy” dla Leszna.** Powinny przynieść wzrost rangi oraz atrakcyjności Miasta. Mogą się okazać bardzo ważnym krokiem w procesie rewitalizacji terenów w otoczeniu Dworca PKP oraz w rejonie zachodniego skraju Centrum miasta. Powinno to zaowocować wzrostem inwestycji budowlanych, zwiększeniem liczby mieszkańców, przedsiębiorstw itp.



Im lepiej Leszno będzie połączone z innymi ośrodkami miejskimi (i obszarami wiejskimi) – tym korzystniejsze będą tu warunki do zamieszkania, oraz do lokalizowania tutaj obiektów usługowych i handlowych. Można się spodziewać zwiększenia zainteresowania inwestorów i deweloperów budowaniem nowych obiektów oraz modernizacją starszych budynków w rejonie Centrum i Dworca PKP. Powinna też wzrosnąć wartość nieruchomości.

2. Pilnie powinny zostać wybudowane nowe ulice, chodniki, tereny zieleni, przystanki itp. po stronie Centrum Leszna. Należy też zmodyfikować przebieg linii autobusowych i doprowadzić je do planowanego Wejścia wschodniego do Dworca.
Powinny również zostać zmodernizowane ulice, którymi będą prowadziły dojścia z Zatorza do Wejścia zachodniego. Przynajmniej jedna linia autobusowa powinna dowozić pasażerów ulicą Kilińskiego do zachodniego wejścia do tunelu.
3. Aby Zintegrowany Węzeł Przesiadkowy spełniał swoją rolę - obok działań po stronie wschodniej Dworca kolejowego należy również podjąć jednocześnie działania zmierzające do budowy Wejścia zachodniego i zachodniego odcinka tunelu dworcowego. Nieustalony termin realizacji przebudowy tunelu pod peronami 3, 4 i 5 – nie powinien opóźnić budowy obiektów Wejścia zachodniego.
4. Przedłużenie tunelu powinno spowodować również ożywienie istniejącego budynku Dworca. Do tego potrzebne jednak byłoby lepsze powiązanie tunelu z halą kasową. Zwiększony ruch podróżnych i przechodniów, oraz bliski i wygodny dostęp do dużego zespołu parkingowego przy Wejściu wschodnim powinien ułatwić Kolei komercjalizację wolnych powierzchni w budynku dworcowym.
5. Nowy plac dworcowy, a tym bardziej skwer przed projektowanym Wejściem wschodnim, mogłyby otrzymać nowe nośne nazwy. Wskazane byłoby wyłonić te nazwy w drodze konkursu zorganizowanego wśród mieszkańców Leszna.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Zbigniew Arndt
upr. bud. 411/83/Pw
członek WOIA nr WP-0010

Usługi Doradcze i Wykonawstwo
Sebastian Nowaczyk
63-210 Żerków, Lubinia Mała 57a

Konsultacje w zakresie układu transport.
mgr inż. Andrzej Billert
upr. Nr 526/88/Pw



ZINTEGROWANY WĘZŁ PRZESIADKOWY W LESZNIE

CZĘŚĆ K - KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

1. Charakterystyka przedsięwzięcia z uwagi układ konstrukcyjny

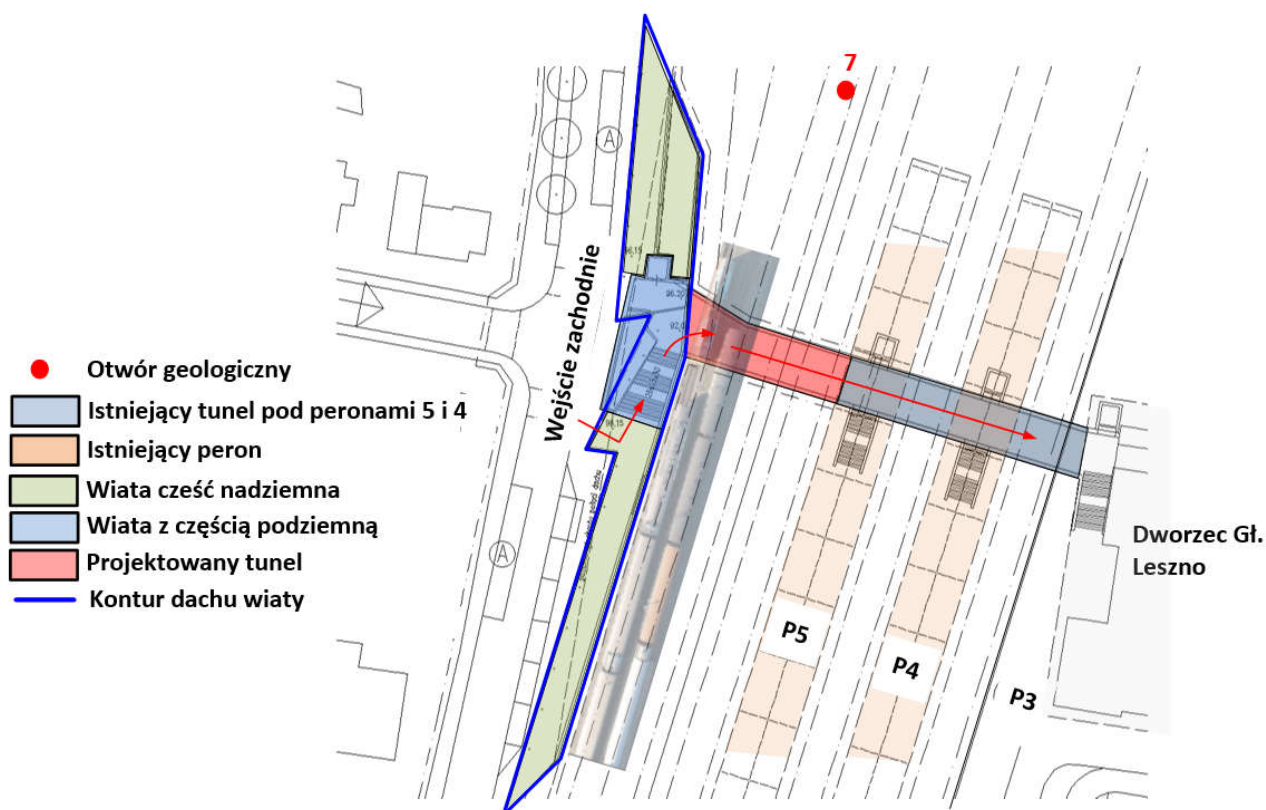
Koncepcja rozwiązań konstrukcyjnych zintegrowanego węzła Przesiadkowego w Lesznie jest oparta na założeniach i wytycznych branży architektonicznej. Gabaryty węzła przesiadkowego rozpatrywane jako całość budowli inżynierskiej narzucają podział konstrukcji na części poprzez wprowadzenie dylatacji. Dylatacje mają za zadanie zapobiegać niekontrolowanym pęknięciom i zarysowaniom konstrukcji z uwagi na różnice odkształceń termicznych części naziemnej oraz różnice osiadań podłoża gruntowego. Projektowany obiekt składa z części podziemnej i części nadziemnej. Część nadziemną stanowi wiata przystankowa zlokalizowana po obu stronach ciągu komunikacyjnego prowadzącego do przejścia podziemnego pod torami. Część podziemna składa się z dwóch części: część pierwsza to podziemna kondygnacja środkowego fragmentu wiaty wraz ze schodami prowadzącymi do tunelu, część druga to już sam tunel pod torami, który docelowo będzie połączony z istniejącym przejściem od peronu nr 5 budynku głównego dworca kolejowego. Realizacja powyższego zadania będzie wymagała wykonania szeregu prac przygotowawczych i specjalistycznych. Do najważniejszych robót należy zaliczyć:

- Całkowita rozbiórka istniejącego torowiska, aż do peronu nr 5 oraz zmiana organizacji ruchu kolejowego na czas realizacji inwestycji.
- Zabezpieczenie ścian wykopu i stateczności oraz szczelności dna wykopu z uwagi na skomplikowane warunki gruntowe (wysoki poziom wody gruntowej z napiętym zwierciadłem).
- Zabezpieczenie przed zalaniem wodą gruntową istniejącego tunelu w miejscu połączenia z tunelem projektowanym.
- Odwodnienie wykopu i monitoring hydrogeologiczny wraz z kontrolą geodezyjną osiadania w strefie oddziaływania prowadzonych robót budowlanych z uwagi na głęboki wykop (jest to uregulowane w pracy pt.: „Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów”, Lech Wysokiński, Walery Kotlicki, Instrukcja ITB nr 376/2002).

2. Uwarunkowania techniczne z uwagi na budowę części podziemnej obiektu

Przy realizacji przedmiotowej inwestycji najtrudniejszym zadaniem będzie wykonanie części podziemnej obiektu. Wynika to wprost z warunków gruntowo-wodnych, które należy zaliczyć przynajmniej do warunków złożonych, a zdaniem autorów są to skomplikowane warunki gruntowe które należy przypisać do III kategorii geotechnicznej. Wynika z tego konieczność opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wraz projektem geotechnicznym posadowienia na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

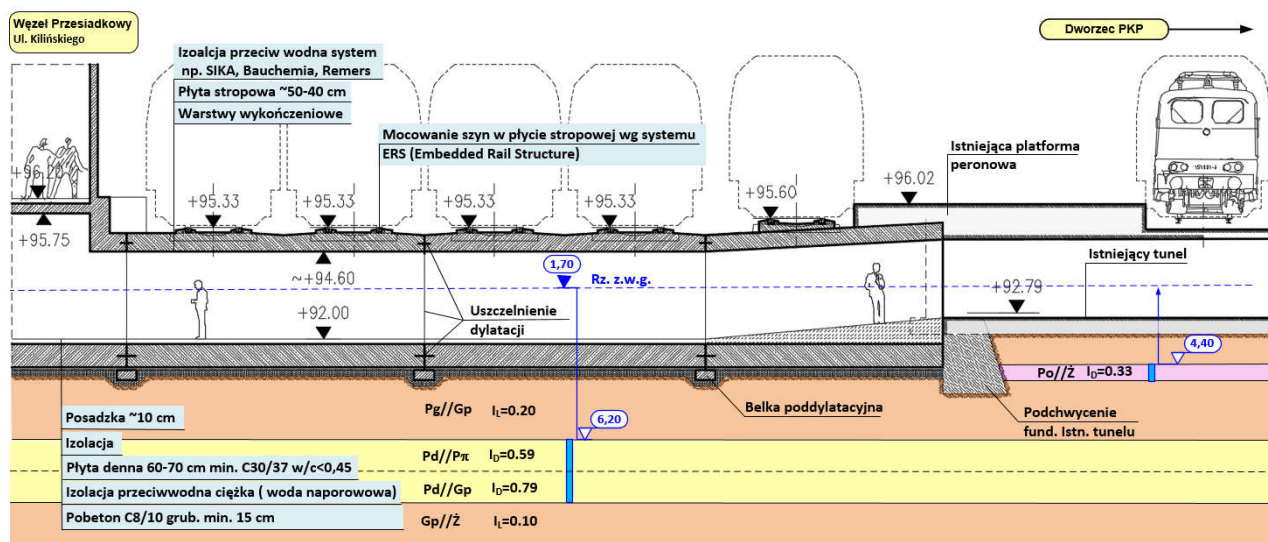
Kolejnym elementem jest ograniczenie wysokości światła projektowanego tunelu z uwagi na istniejące rzędne torów które nie są przewidziane do przebudowy. Należy pamiętać, że projektowany tunel ma połączyć się istniejącym przejściem od peronu nr 5 w kierunku dworca kolejowego. Rzędne istniejącego przejścia narzucają konieczność wypłylenia końcówki projektowanego tunelu, aby było możliwe łagodne przejście.



Rys. 1. Szkic lokalizacyjny z podziałem na elementy budowli.

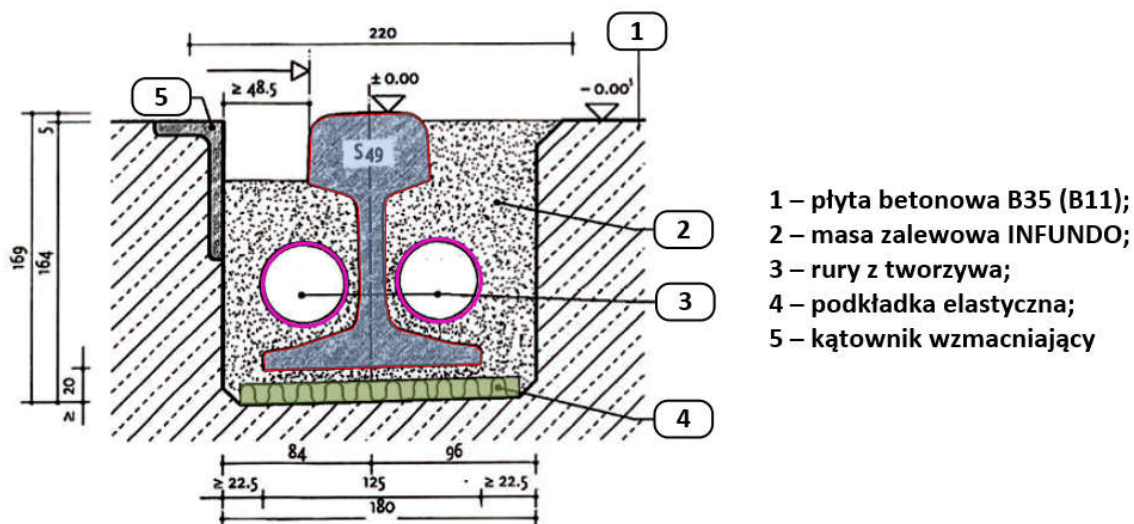
Na obecnym etapie opracowania koncepcji autorzy nie mieli dostępu do dokumentacji istniejącego tunelu i nie było możliwości identyfikacji elementów jego konstrukcji pod kątem możliwości dowiązania się z tunelem nowoprojektowanym. Ten element na obecnym etapie analizy jest wielką niewiadomą, ale należy przewidzieć ewentualną konieczność podchwycenia istniejących fundamentów wraz uszczelnieniem styku istniejącego tunelu i konstrukcji zabezpieczenia ścian wykopu w technologii jet-grouting (iniekcji strumieniowej). Przyjęcie takiego rozwiązania ma na celu zabezpieczenie przez zalaniem wykopu i istniejącego kanału wodą gruntową, której zwierciadło znajduje się pod napięciem. Na rynku nr 2 zaprezentowano szkic koncepcyjny konstrukcji tunelu na którym zaznaczono wszystkie istotne elementy na tym etapie opracowania.

Rzędne istniejących torów ograniczają wysokość konstrukcyjną płyty stropowej tunelu która od główki szyny do spodu stropu wynosi ~ 73 cm. Przy założeniu, że grubość płyty stropowej będzie mieściła się w zakresie $45\div 55$ cm, wysokość od główki szyny do góry stropu będzie wynosić $28\div 18$ cm. Jest zdecydowanie za mało do wykonania podbudowy wraz torowiskiem. W związku z tym możliwe jest zastosowanie innego rozwiązania, które będzie polegało na specjalnym zaprojektowaniu płyty stropowej z uwzględnieniem bezpośredniego zamocowania torów.



Rys. 2. Przekrój podłużny koncepcji projektowanego tunelu w kierunku peronu nr 5.

W płycie stopowej należy przewidzieć kanały do ciągłego mocowania szyny. Są to rozwiązania konstrukcyjne z podparciem ciągłym typu (ERS, INFUNDO itp.).



Rys. 3. Konstrukcja zamocowania szyny w płycie żelbetowej wg systemu INFUNDO.

Rozwiązania te można stosować w zróżnicowanych warunkach eksploatacyjnych linii kolejowych: przejazdy kolejowo-drogowe o intensywnym ruchu (znacznym obciążeniu), miejskie linie kolejowe, tunele, linie specjalistyczne o różnym przeznaczeniu (np. terminale kontenerowe o intensywnym ruchu samochodowym) oraz linie kolejowe, na których występuje niebezpieczeństwo podmycia nawierzchni przez wody gruntowe. Powyższe rozwiązania zapewniają równomierne przekazywanie obciążeń (w sposób ciągły) oraz znacznie zmniejszają poziom hałasu. Elementem mocującym są specjalne masy zalewowe. W celu ograniczenia drgań pod stopką szyny stosuje się podkładkę elastyczną. Szyny są mocowane i utrzymywane przez dwuskładnikową mieszankę elastyczną bez dodatkowych elementów mocujących rys. 3.

Kolejną propozycją może być system ERS, który funkcjonuje od 1976 roku na liniach kolejowych w Holandii pod nazwą nawierzchni typu ERS. System szyny w otulinie (ERS) to rozwiązanie mocowania szyn w konstrukcji bezpodsypkowej, które zastępuje klasyczne systemy przytwierdzenia szyn. Szyny są mocowane w kanałach szynowych masą zalewową, zaś ciągłe podparcie szyny zapewnia przekładka podszynowa. Ciągłe podparcie szyn stanowi w tym wypadku utwardzająca się warstwa korkowo polimerowa lub innego gatunku masa zalewowa wlewana od góry. Elementem wypełniającym koryto, w którym umieszczona jest szyna, są proste rury lub bloki o różnych kształtach, w zależności od stosowanych typów szyn. Pod stopką szyn stosuje się inny rodzaj materiału elastycznego (podkładki elastyczne lub lany elastomer).



Rys. 4. Konstrukcja zamocowania szyny w płycie żelbetowej wg systemu ERS (Embedded Rail Structure).

Jak widać z przeprowadzonej analizy istnieją rozwiązania umożliwiające oparcie szyn bezpośrednio na płyty stropowej, oczywiście wymaga to szczegółowych konsultacji producenta systemu.

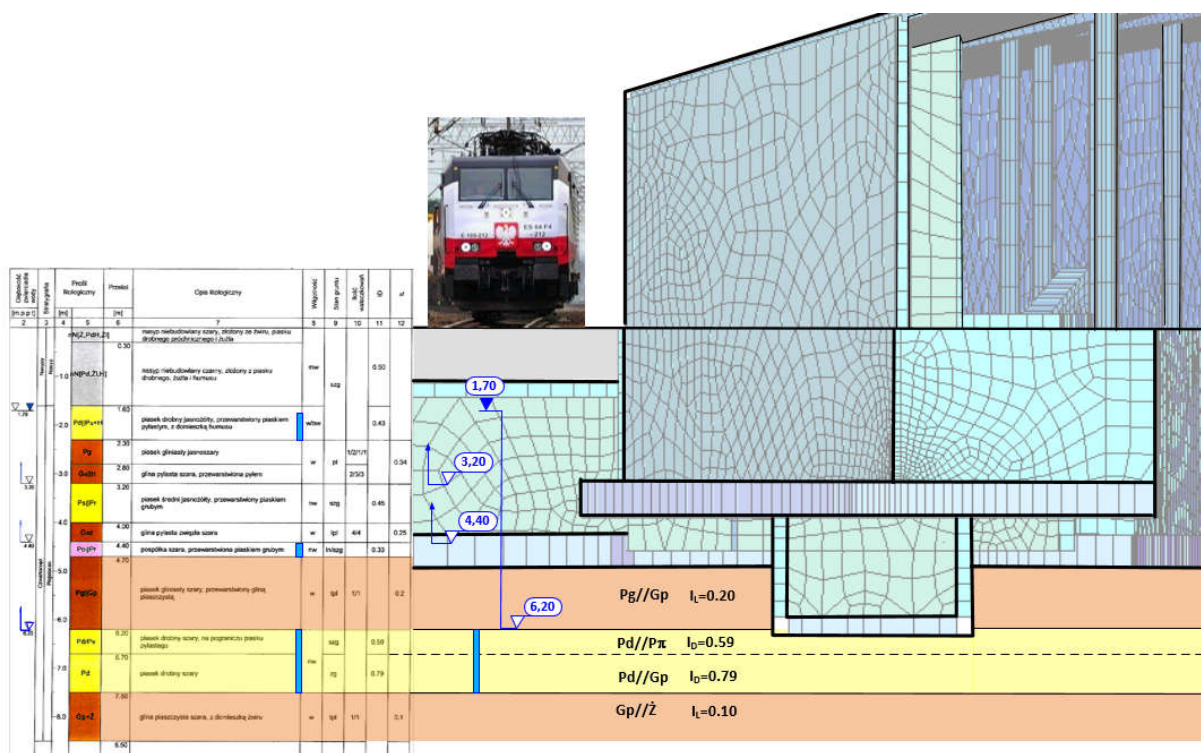
3. Analiza warunków gruntowych za uwagi na posadowienie obiektu

Warunki gruntowe na etapie koncepcji rozpoznano na podstawie sprawozdania ze wstępnych badań gruntowych w rejonie planowanej budowy przejścia podziemnego na dworcu PKP przy ul. Kilińskiego w Lesznie, którego autorem jest firma LABORTEST Sp. z o.o. Sp. K., ul. Jedlicka 9, 61-315 Poznań.

Badania gruntów i warunków wodnych przeprowadzono w dniu 10 maja 2019 r. Lokalizację stanowiska otworu badawczego Nr 7 przedstawiono na rys. 1. Otwór wykonano metodą obrotową przy użyciu wiertnicy mechanicznej. Charakterystykę rodzaju i stanu gruntów określono za pomocą analizy makroskopowej, a ich stan na podstawie wałeczkowania (grunty spoiste), wyników sondowania sondą dynamiczną (DPSH) (grunty niespoiste), oraz w oparciu o wyniki testu sondowania statycznego sondą CPTU. W toku badań określono rodzaj gruntu, domieszki lub przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan. Prowadzono także obserwację poziomu zwierciadła wody gruntowej. Na podstawie przeprowadzonych badań można przedstawić następujące wnioski: Podłoże gruntowe w rejonie projektowanego przejścia podziemnego, rozpoznane z poziomu przyległego terenu ([stan na dzień 10.05.2019 r.], stanowią:

- nasypy niebudowlane złożone z piasków drobnych, piasków drobnych próchnicznych, żwiru, żużla i humusu o miąższości 1,6 m, mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym.

- rodzime grunty niespoiste - piaski i pospółki, wilgotne i nawodnione, w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym;
- rodzime grunty spoiste - piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione gliną piaszczystą, gliny pylaste przewarstwione pyłem, gliny pylaste zwięzłe i gliny piaszczyste z domieszką żwiru, w stanie od twardoplastycznego do plastycznego ($h=0, 10-0,34$), sklasyfikowane jako bardzo wysadzinowe.



Rys. 5. Przekrój geologiczny (szkic) na tle posadowienia obiektu.

W trakcie prowadzenia badań terenowych (maj 2019 r.) nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych na głębokości od 1,7 m p.p.t., oraz napięte zwierciadło wód podziemnych na głębokościach 3,20 m, 4,40 m i 6,20 m p.p.t. Niniejsze badania prowadzono w okresie średniego sianu wód gruntowych (maj 2019 r.), przy czym zwraca się uwagę, że w zależności od pory roku oraz intensywności opadów atmosferycznych poziom zwierciadła wód gruntowych może wahać się w granicach $\pm 0,70$ m. Wyniki powyższych badań zaprezentowano na rys. 3.

Otrzymane wyniki badań geologicznych wskazują na złożoność warunków gruntowych i wodnych w miejscu planowanej inwestycji. Zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

powyższe warunki należy zaliczyć do złożonych warunków gruntowych. Projektowana budowla jest obiektem inżynierskim istotnym z punktu widzenia transportu kolejowego. Układ konstrukcyjny należy zaliczyć do konstrukcji skomplikowanych. Z tego powodu autorzy klasyfikują w/w obiekt do III kategorii geotechnicznej, a co za tym idzie, na etapie PB należy opracować dokumentację geologiczno-inżynierską wraz projektem posadowienia. Ilość i głębokość otworów należy ustalić zgodnie z przepisami. W autorów niniejszego opracowania głębokość otworów geologicznych dla części podziemnych winna wynosić min. 12 m. Powinno wykonać się wiercenia tradycyjne i kilka pełnych sondowań CPTU.

4. Analiza rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem technologii realizacji

Konstrukcja obiektu wskazuje na realizację zasadniczo w dwóch etapach. Pierwszy etap realizacji dotyczy budowy części podziemnej i części fundamentów wiaty, a etap drugi dotyczy budowy części nadziemnych. W pierwszym etapie realizacji kolejność robót będzie przebiegała w następującej kolejności:

- Całkowita rozbiórka torowiska wraz z uzbrojeniem terenu w strefie prowadzonych robót. Identyfikacja i przekopy próbne w miejscu włączenia się projektowanego tunelu z przejściem pod peronem nr 5.
- Wykonanie zabezpieczenia ścian wykopu dla części podziemnej wraz z uszczelnieniem dna wykopu (sposób uszczelnienia i jego konieczność wynikać będzie z dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Wykonanie szczelnego wykopu wyklucza konieczność odwodnienia, a tym samym jego wpływu na osiadanie istniejącej zabudowy. Zabezpieczenie ścian wykopu musi uwzględniać podejście do istniejącego tunelu przy peronie nr 5 i jego uszczelnienie, aby zabezpieczyć przed zalaniem.
- Wykonanie tymczasowego rozparcia ścian wykopu w poziomie -0.5 m p.p.t. i pogłębienie dna wykopu do projektowanej rzędnej posadowienia podbetonu. Z uwagi na występujące w podłożu grunty spoiste, należy sukcesywnie układać warstwę podbetonu celem odizolowania gruntów spoistych od wpływu warunków atmosferycznych.
- Wykonanie izolacji przeciwwodnej, wykonanie w kilku etapach płyty dennej, ścian fundamentowych, płyty stropowej, oraz wierzchniej izolacji przeciw wodnej.

- Demontaż rozparcia wykopu i demontaż konstrukcji zabezpieczenia np. ścianki szczelnej.
- Wykonanie fundamentów i ścian fundamentowych dla skrajnych części wiaty.

W drugim etapie realizacji kolejność robót będzie przebiegała w następującej kolejności:

- Wykonanie ścian i słupów części nadziemnej wiaty i części na schodami do tunelu.
- Wykonanie płyty stropodachu nad węzłem przesiadkowym.

W pierwszym etapie realizacji istnieją alternatywne rozwiązania polegające na wykonaniu zabezpieczenia ścian wykopu jako elementu docelowego konstrukcji tunelu i części podziemnej w miejscu zejścia schodami w środku węzła przesiadkowego. Zabezpieczenie ścian wykopu można wykonać w postaci klasycznej ścianki szczelnej tymczasowo rozpartej (rys .4) jak to opisano wyżej, albo postaci elementów żelbetowych uformowanych w gruncie z poziomu terenu w postaci ściany szczelinowej o grubości 60 cm lub palisady żelbetowej z pali o średnicy D 600 mm. Zarówno w przypadku palisady jak i ściany szczelinowej długość tych elementów będzie wynikała z głębokości zalegania warstwy gruntów nieprzepuszczalnych lub w przypadku braku tych gruntów z konieczności wykonania przesłony poziomej metodą jet-grouting w celu uszczelnienia dna wykopu.



Rys. 6. Szkic lokalizacyjny zabezpieczenia ścian wykopu w technologii ścianki szczelnej .

W dalszej kolejności realizacja może przebiegać dwoma metodami. Metoda pierwsza polega na :

- Tymczasowym rozparciu szczytu ściany systemem rur stalowych.
- Pogłębienie dna wykopu, wykonanie płyty dennej.
- Demontaż rozparć i wykonanie płyty stropowej.

Metoda druga polega na wykonaniu płyty stropowej z otworami tak aby możliwe było wybieranie urobku. Takie rozwiązanie pozwala zrezygnować z rozparcia ściany szczelinowej lub palisady żelbetowej. Kolejność robót jest następująca:

- Wykonanie płyty stropowej z otworami technologicznymi do wydobywania urobku.
- Po osiągnięciu rzędnej posadowienia płyty dennej, wykonanie podbetonu izolacji i płyty dennej.
- Zabetonowanie otworów technologicznych w płycie stropowej.

Należy zaznaczyć, że jest też możliwe pozostawienie zabezpieczenia ścianki szczelnej jako elementu nośnego ścian tunelu poprzez dobetonowanie ściany żelbetowej od środka. Zespolecie ścianki szczelnej z płytą denna i ścianami wewnętrznymi uzyskuje się po przez pręty zbrojeniowe spawane do ścianki szczelnej.

Opisane powyżej technologie są stosowane w zależności od uwarunkowań geologicznych i ograniczeń terenowych oraz czasu realizacji zadania. Wykonanie zabezpieczenia w formie ścian szczelinowych lub palisady żelbetowej zalicza się do specjalistycznych robót geotechnicznych i praktycznie jest realizowane przez firmy takie jak Keller, Soletache, Bilfinger Berger Budownictwo SA itp. , co ma wpływ na koszt inwestycji. Najczęściej spotyka się realizację w postaci tymczasowej ścianki szczelnej z rozparciem, która jest usuwana po zakończeniu realizacji i takie rozwiązanie wydaje się być najprostsze.

Konstrukcję części podziemnej należy zaprojektować jako konstrukcję żelbetową monolityczną z betonu min. C30/37 w/c 0,45 na cemencie hutniczym, o wodoszczelności W12. Klasę betonu należy przyjąć zgodnie z klasami ekspozycji wg normy PN-EN 206:2014 i PN- EN 1992. W analizie statycznej konstrukcji należy przewidzieć obciążenia wynikające do oddziaływań środowiskowych, skurczu, temperatury oraz obciążenia eksploracyjne do ruchu kolejowego. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej zwraca się uwagę na zapewnienie warunku stateczności, z warunku siły wyporu.

Konstrukcję części nadziemnej można zaprojektować jako całkowicie konstrukcję żelbetową lub konstrukcję żelbetową z dachem o konstrukcji stalowej itp. Na etapie koncepcji autorzy nie ograniczają sposobu rozwiązania części nadziemnej węzła przesiadkowego. Zwraca się uwagę, uwagę konieczność zastosowania dylatacji wg zasad

PN-EN 1992 i PN-EN -1993. Istotnym elementem dla konstrukcji wiaty będzie obciążenie wiatrem, obciążenie śniegiem oraz obciążenie temperaturą w okresie zimowym i letnim.

Szczeliny dylatacyjne powinny zostać uszczelnione systemowymi taśmami dylatacyjnymi (powierzchniową oraz wewnętrzną) oraz wypełnione uszczelniającą masą trwale-plastyczną. Przerwy robocze wymagają zabezpieczenia szczelną taśmą dylatacyjną.

Pod torami na dojazdach do obiektu wykonać strefy przejściowe gwarantujące płynną zmianę sztywności podłoża o długościach i konstrukcji wynikających z przepisów szczegółowych.

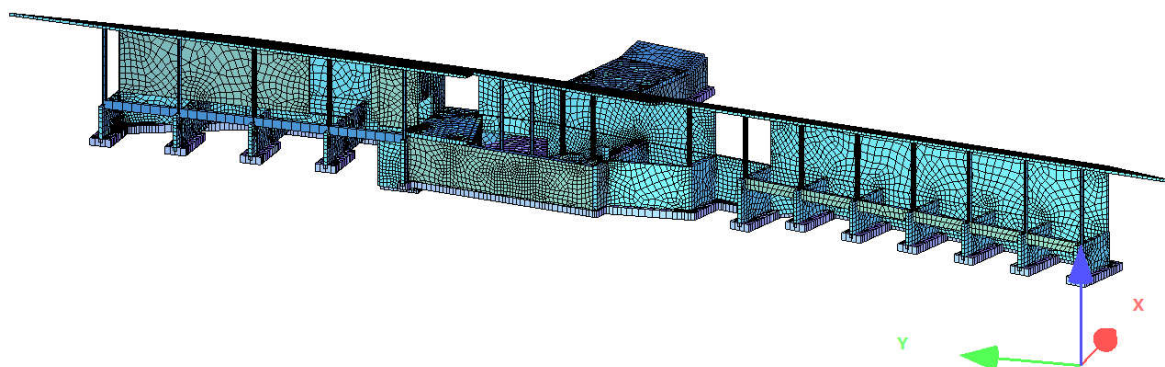
Wbudowywanie zasyпки wokół tunelu i fundamentów powinno odbywać się z zachowaniem reżimów technologicznych. Zasypkę wykonywać z kruszywa mrozoodpornego o frakcji 0÷32 mm o nierównomiernym uziarnieniu. Zasypkę wykonywać warstwami grubości 20÷30 cm i zagęszczać do wartości $I_s=0,98$ wg Proctora, a warstwę wierzchnią - do $I_s = 1,0$. Każdorazowo po wykonaniu danej warstwy zasyпки należy potwierdzić, że zostały osiągnięte wymagane parametry stopnia zagęszczenia.

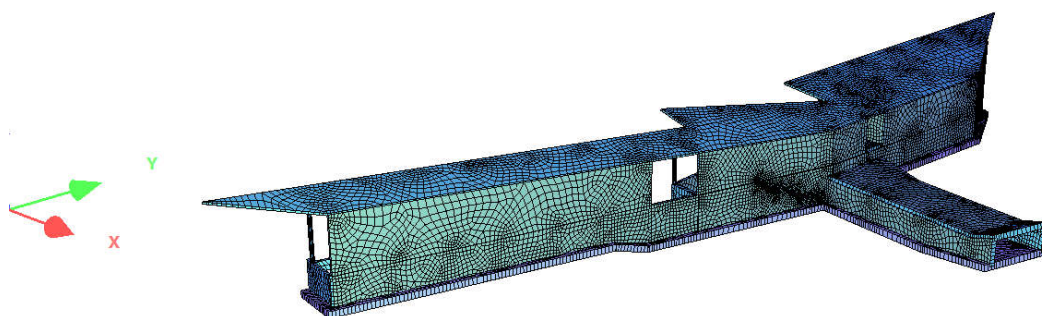
Elementy konstrukcji przejścia podziemnego, w szczególności elementy stalowe (wiata, szyb windowy) powinny zostać usztywnione w celu ochrony przed możliwością wystąpienia na nich napięcia z sieci trakcyjnej.

5. Oszacowanie osiadania całości obiektu

Na etapie koncepcji podjęto próbę oszacowania prognozowanego osiadania obiektu jako całości, bez uwzględnienia podziału na dylatacje. W celu zwiększenia ciężaru własnego konstrukcji zamodelowano obiekt w całości jako konstrukcję monolityczną żelbetową. Obliczenia wykonano dla półprzestrzeni sprężystej wg parametrów geotechnicznych zawartych w opinii geologicznej w systemie SOFiSTiK 2019.

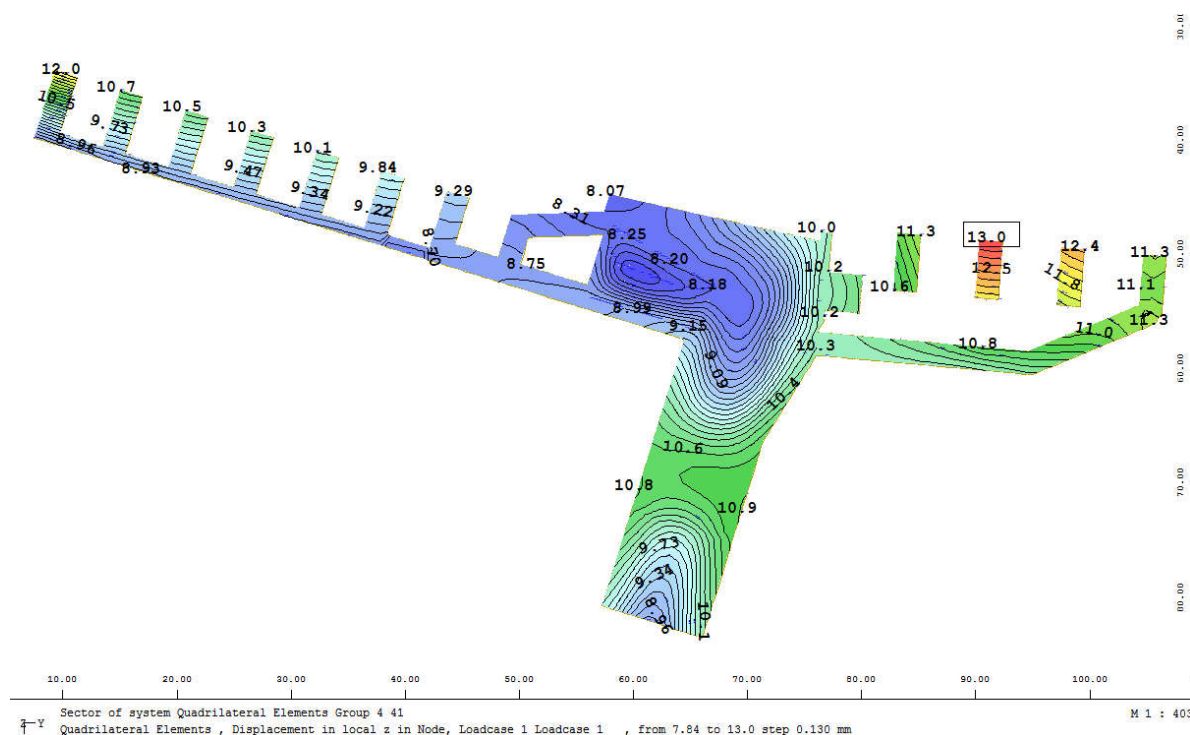
 SOFiSTiK





Rys. 7. i 8. Model numeryczny całego obiektu w systemie SOFiSTiK 2019 na potrzeby oszacowania osiadania.

Prognozowane osiadania mieszczą się w zakresie osiadań dopuszczalnych. Należy pamiętać, że obliczenia wykonano na podstawie projektu koncepcyjnego i przy wielu założeniach które były możliwe do ustalenia na tym etapie. Wyników nie można traktować jako wartości projektowych ostatecznych, a tylko pogładowo.



Rys. 9. Prognozowane osiadania.

7. Technologia i organizacja robót

Zgodnie z przepisami PKP przed przystąpieniem do rozbiórki nawierzchni torowej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację geometrii toru w planie i w profilu oraz wykonać przebudowę kolidujących sieci uzbrojenia terenu. Prace związane z demontażem i odtworzeniem nawierzchni torowej powinny być prowadzone przy zachowaniu warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10

września 1998 r. oraz wewnętrznych instrukcji PKP. Roboty musi poprzedzić przygotowanie Regulaminu Tymczasowego Prowadzenia ruchu pociągów. Wszelkie roboty torowe należy prowadzić w porozumieniu z przedstawicielami PKP.

8. Wnioski i zalecenia

- Przeprowadzone analizy pokazują, że przedmiotowa inwestycja wymaga bardzo dokładnej analizy wyboru konstrukcji i technologii wykonania części podziemnej, bowiem ona będzie miała znaczący udział w kosztach realizacji całości inwestycji.
- Z uwagi na warunki gruntowo-wodne konieczne jest opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Wstępnie przyjęto III kategorię geotechniczną obiektu.
- Możliwe będzie wykonanie części nadziemnej jako konstrukcji żelbetowej, stalowej lub w układzie mieszanym stalowo - żelbetowej. Dla każdego z przyjętych rozwiązań projektowych wymagane jest przeprowadzanie szeregu analiz statyczno-wytrzymałościowych z uwzględnieniem w szczególności oddziaływań środowiskowych.
- Autor projektu konstrukcji winien dysponować zawansowanym oprogramowaniem do obliczeń inżynierskich umożliwiającym analizy w układzie 2D i 3D ze szczególnym zwróceniem uwagi na przeprowadzenie analiz nieliniowych oraz możliwość oszacowania osiadań obiektu.

Opracowanie:

dr inż. Rajmund Leszek Ignatowicz
upr. bud. WKP/0066/PWOK/04

dr inż. Jan Gierczak
upr. bud. 377/89/UW

ZINTEGROWANY WĘZŁ PRZESIADKOWY W LESZNIE

CZĘŚĆ IS - KONCEPCJA BUDOWY SIECI SANITARNYCH

1 Podstawa wyceny

Wszystkie koszty zostały podane wskaźnikowo na podstawie wyceny z serwisu informacji cenowych budownictwa Orgbud Serwis, wizji lokalnej oraz własnych doświadczeń. Dokładne ceny zostaną określone po opracowaniu dokumentacji wykonawczej i sporządzeniu kosztorysu inwestorskiego.

2 Przedłużenie istniejącego tunelu kolejowego

Wymagane prace do realizacji w zakresie instalacji sanitarnych:

Tunel: wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej oraz odwodnieniowej.

Budynek „wejścia wschodniego”: wykonanie instalacji wod.–kan. z włączeniem do istniejących przyłączy, wykonanie instalacji grzewczej, wentylacyjnej z chłodzeniem.

Budynek „Wejścia Zachodniego”: wykonanie instalacji wod.–kan. z włączeniem do istniejących przyłączy, wykonanie instalacji grzewczej, wentylacyjnej z chłodzeniem.

Wykonanie przebudowy istniejącej infrastruktury spowodowanej kolizjami z projektowanymi obiektami inżynierskimi.

Szacowane koszty w branży instalacyjnej: wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacyjnej, grzewczej i gazowej wynoszą: ~820,0 tys. złotych netto.

3 Plac parkingowy przy Wejściu Wschodnim

Wymagane prace do realizacji w zakresie instalacji i sieci sanitarnych to odwodnienie placów utwardzonych, wiat i innych obiektów. Wykonanie zbiorników retencyjnych wraz z separatorem ropopochodnych i osadnikiem piasku.

4 Kolizje z istniejącą infrastrukturą

Z uwagi na wykonanie budowli podziemnej, pojawią się kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną. Wymagane przełożenie instalacji sanitarnych. Instalacje ciśnieniowe można przeprowadzić pod stropem tunelu lub pod podłogą z wykonaniem przejść gazo- i wodoszczelnych, i w zabudowie. Instalacje grawitacyjne – przekładka po innej trasie lub wykonanie pompowni przetłaczających ciśnieniowo medium.

5 Deficyty mediów

Nie przewiduje się deficytów mediów sanitarnych. Wymagane media, to możliwość podłączenia do kanalizacji deszczowej i sanitarnej, podłączenie do wodociągu oraz podłączenie urządzeń wentylacyjnych do instalacji elektrycznej.

6 Rozwiązania projektowe

1 Kanalizacja deszczowa

1.1 Ogólne warunki przyłączenia

Ścieki deszczowe z odwodnienia przejścia podziemnego oraz daszków od strony Wejścia Zachodniego odprowadzane zostaną do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej biegnącej wzdłuż ulicy Kilińskiego. Wody opadowe i roztopowe z terenu projektowanych parkingów od strony Wejścia Wschodniego odprowadzone zostaną do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej w ulicy Towarowej poprzez separator ropopochodnych z piaskownikiem oraz zbiorniki retencyjne. Wymagany stopień oczyszczenia ścieków deszczowych odprowadzanych z planowanej inwestycji określony w warunkach dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w ściekach deszczowych odprowadzanych do cieku, określony jest w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Załącznik nr 2 do w/w rozporządzenia podaje najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do wód lub do ziemi:

- zawiesiny ogólne – 100 mg/dm³,
- substancje ropopochodne – 15 mg/dm³.

1.2 Rurociągi

Na terenie inwestycji, zostanie wykonany system kanałów grawitacyjnych do odprowadzenia wód opadowych z terenu całej inwestycji. Rurociągi wykonać w systemie ujednoliconym z rur PVC klasy SN8 łączonych na uszczelkę gumową. Przewody ułożyć w wykopie na podsypce piaskowej grub. 10cm ze spadkiem. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę zagęścić do współczynnika ~0,97 wg Proctora. Powyżej wykop zasypać gruntem spoistym zagęszczanym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika ~0,98 Proc (w drogach) i 0,95 Proc (w terenach zielonych).

1.3 Wpusty drogowe

Odwodnienie placu i dróg wykonać poprzez wpusty deszczowe żeliwne D400 do rury betonowej Ø500 mm. Wpusty nakładane są na studzienki Ø500 mm. Rury spustowe podłączać do studzienek pośrednich przepływowych. Wpusty należy wykonać jako osadnikowe z osadnikiem piasku wysokości min. 95cm. Wpusty osadnikowe uliczne posadowiono na warstwie betonu C10/15 o wys. co najmniej 15 cm. Podłączenia wpustów wykonano za pomocą rur PVC o ściance klasy SN8. W elemencie przyłączeniowym zamontowane są fabrycznie przejście szczelne. Wysokość wpustu wyregulować i osadzić wpust żeliwny. Połączenia wpustów wykonać bezpośrednio do studni rewizyjnych lub z zastosowaniem trójników siodłowych. Przejście przez ścianę wykonać w rurze ochronnej z uszczelką. Lokalizację i rzędne wpustów wykonać według projektu drogowego.

1.4 Odwodnienie liniowe

Odbiór wód opadowych z przejścia podziemnego odbywać się będzie przez odwodnienie liniowe w prefabrykowanej opasce betonowej z systemowymi studzienkami z osadnikiem oraz szczelinowym rusztem żeliwnym klasy B125.

1.5 Dobór separatora i osadnika

Do oczyszczania ścieków deszczowych odprowadzonych z terenu inwestycji zaprojektować separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem na deszcz miarodajny nie mniejszy niż 172,0 dm³/s/ha. Separator powinien zostać wyposażony w samoczynne zamknięcie odpływu uruchamiane krytyczną grubością warstwy oddzielonego oleju. Separator przeznaczony do oddzielania związków ropopochodnych z wód opadowych.

Dobrano separator koalescencyjny z by-pasem wewnętrznym zintegrowany z osadnikiem o parametrach:

- przepływ nominalna separatora – wg obliczeń,
- przepływ maksymalny separatora – wg obliczeń,
- pojemność całkowita osadnika zawieszin – wg obliczeń,
- obudowa separatora wykonana z betonu klasa B45, o średnicy – dobranej do przepustowości,
- przykrycie zbiornika stanowi płyta z pokrywą żeliwną o średnicy Ø600 mm, klasa obciążeń D – do 400 kN (w przypadku lokalizacji w terenie zielonym można zastosować wąż B125),
- ze względu na rodzaj przykrycia zbiornik może zostać posadowiony w terenie przejezdnym.

1.6 Przepompownia ścieków

Zaprojektować układ dwupompowy z osprzętem i armaturą. Osprzęt i armatura wykonana z żeliwa i stali nierdzewnej. Przewód tłoczny wykonać z rur warstwowych PEHD o rozmiarze Ø40 mm. Pompownia wód opadowych o średnicy 1200 mm składa się z następujących elementów:

- przewody tłoczne DN32 (rury, kolana, wywijki, kołnierze) – stal kwasoodporna 1.4301 – stal kwasoodporna 1.4301
- Zasuwa klinowe DN32 materiał żeliwo – 2 szt.
- Zawór zwrotny kulowe DN32 materiał żeliwo – 2 szt.
- Belka wsporcza - stal kwasoodporna 1.4301
- Elementy mocujące w zbiorniku – stal kwasoodporna 1.4301
- Połączenia wyrównawcze – materiał linka miedziana
- Sonda hydrostatyczna – 1 szt.

Łączniki pływakowe –2 szt.

W pompowni zainstalować dwie pompy zatapialne. Moc nominalna jednej pompy wynosi P2 = 1,50kW. Parametry pracy 2 pomp: Q=3,0 l/s, H =5,0 m. Zaprojektowano układ dwupompowy z 2 pompami pracującymi naprzemiennie.

1.7 Studnie kanalizacyjne

Studnie rewizyjne na kolektorach zaprojektować jako betonowe, wążowe o średnicy 1000mm z prefabrykowaną kinetą oraz jako tworzywowe z gotową kinetą z PP. Przejścia kanałów przez ścianki studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przy wykonywaniu przejść trzeba mieć na uwadze zabezpieczenie kanału przed załamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału. Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych, na sieciach kanalizacji sanitarnej należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej – zależnie od warunków gruntowo-wodnych. Studnia składa się z komory roboczej i dna - jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału

wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. Studnie betonowe lub żelbetowe należy projektować dla klasy ekspozycji XA3. Dla powyższej klasy cechy betonu są następujące:

- beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$,
- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m^3 ,
- kruszywo grube łamane bazaltowe,
- nasiąkliwość betonu 5%,
- wodoszczelność W10.

Element denny studzienki wykonać jako gotowy element betonowy z kinetami wykonanymi w zakładzie prefabrykacji. W studniach stosować stopnie złączowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Stopnie złączowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy $\Phi 30 \text{ mm}$ lub prętów stalowych, o średnicy $\Phi 30 \text{ mm}$, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej. W zwężce studni, pod wjazdem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy $\approx 30 \text{ mm}$ - w odległości 7 cm od ściany. Wjazd kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Należy stosować wjazdy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy D400, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45, wentylowany. Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana. Zwieńczenia wjazdów kanałowych muszą spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 „Zwiewczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”. Studzienki przepływowe można także wykonać z rur karbowanych $\Phi 425 \text{ mm}$ na kiniecie z PP o tej samej średnicy. Kinetę lokalizować na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości minimum 15 cm. Wjazd żeliwny D400 do rury karbowanej $\Phi 425 \text{ mm}$ (40T) z betonowym pierścieniem odciążającym i teleskopowym adapterem do wjazdów. Wiąże się to jednak z czyszczeniem przewodów kanalizacji deszczowej wyspecjalizowanym sprzętem.

1.8 Próby szczelności i odbiory

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być wykonana zgodnie z normą PN-EN 161. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Czas badania powinien wynosić 30 min. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego. Wymagania są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi wjazdowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych.

Próby muszą być przeprowadzane przed ostatecznym zasypaniem rurociągu. Po zakończeniu montażu kanału tłoczego przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 0,5 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą

wodociągową przez ok. 30 min. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować.

1.9 Zabezpieczenie istniejących instalacji

Z uwagi na przebiegające na terenie inwestycji istniejące zewnętrzne instalacje należy je odpowiednio zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia. Zastosować rury dwudzielne lub inne w technologii spełniającej rolę przepustu odpornego na zamulenie.

2 Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzane zostaną do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej biegnącej wzdłuż ulicy Kilińskiego i ulicy Towarowej. Instalacje wykonać z rur PCW klasy SN8 o litej strukturze ścianki. Średnica dobrana do przepływu, nie mniej jednak niż $\varnothing 160\text{mm}$.

3 Wodociąg

Woda użytkowa do projektowanych przyborów sanitarnych zostanie doprowadzona z przyłączy wodociągowych włączonych do sieci istniejącej biegnącej wzdłuż ulicy Kilińskiego i ulicy Towarowej. Instalacje wykonać z rur PE PN10. Średnica dobrana do przepływu, nie mniej jednak niż $\varnothing 32\text{mm}$.

4 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, wytyczeniem tras przewodów oraz ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999:Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz 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 z 2003 r. z zm.).

Podczas prac należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonywać bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie sieci i jego obsypanie,
- wykopy należy chronić przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe odprowadzać na bieżąco.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać wygodny montaż przewodów, uzbrojenia i infrastruktury technicznej.

Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości przekraczającej 1,0 m należy odeskować z zastosowaniem szalunków:

- z bali drewnianych,
- z elementów profilowanych blach stalowych,
- samopogrązalnych z rozporami typu boks.

W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalny jest ruch pojazdów i sprzętu.

W przypadku wykonywania wykopów o skarpach nachylonych, bezpieczne nachylenie skarp dopuszcza się w proporcji 1:1,5. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a nasypem odkładu wolnego pasa terenu o szerokości min.1,0 m. Gruz i ziemię nienadającą się do zasypania wykopu należy wywieźć do utylizacji.

Kolidujące przewody istniejącego uzbrojenia terenu należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań trasy projektowanych przewodów z istniejącym i zainwentaryzowanym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Uwaga! Nie wyklucza się występowania niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych. Zejścia do wykopu powinny być wykonane w chwili osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nieprzekraczających 20 m.

Przed przystąpieniem do robót należy określić sposób odwodnienia wykopów w strefach występowania wód gruntowych, na odwodnienie wykopów należy uzyskać skuteczne zgłoszenie wodnoprawne. W miejscach gdzie występują wysokie poziomy wód gruntowych, a grunt stanowią przepuszczalne piaski, żwiry lub pospółki do odwodnienia wykopów można zastosować metodę igłofiltrową. W sytuacji, gdy grunt stanowią spoiste, słabo przepuszczalne gliny i ły zaleca się odwadnianie wykopów przez jednostronne ułożenie drenażu odprowadzającego wodę do studni zbiorczej zlokalizowanej poza obrysem wykopu skąd będzie ona odpompowywana pompami budowlanymi. Drenaże PVC-U o średnicy Dn80 należy układać w rowie odwadniającym o rozmiarze 0,5x0,5 m zlokalizowanym poniżej dna wykopu i obsypanym warstwą żwiru lub tłuczni. Studnię zbiorczą można wykonać z perforowanej studzienki drenarskiej PE Dw 425 mm o głębokości min. 0,5m.

W miejscu, gdzie nie występują wody gruntowe, a grunty są spoiste wykop należy przede wszystkim zabezpieczyć przed wodami opadowymi. W tym celu po zakończeniu pogłębiania wykopu należy wykonać rowy otwarte o rozmiarze 0,3x0,3 m ze spadkiem 3- 5% w kierunku studni zbiorczej, a następnie odpompowywanie wód pompami budowlanymi. W przypadku odprowadzenia wód gruntowych do sieci kanalizacji deszczowej należy uzyskać zgodę właściciela sieci.

W przypadku natrafienia na niewykazane na mapie uzbrojenie należy bezzwłocznie o tym powiadomić odpowiednią jednostkę branżową – właściciela sieci.

Uwaga! Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę.

Opracowanie:

mgr inż. Ryszard Kaźmierczak
upr. Nr 7131/169/P/2002

ZINTEGROWANY WĘZŁ PRZESIADKOWY W LESZNIE

CZĘŚĆ IE - KONCEPCJA BUDOWY SIECI ELEKTRYCZNYCH

Poniżej przedstawiono miejsca potencjalnych kolizji, sposoby ich usunięcia, miejsca konieczne do zabezpieczenia oraz obiekty planowane do zabudowania z podziałem na część wschodnią i zachodnią inwestycji.

1 Strona wschodnia (nowa ulica Towarowa)

1.1 Usunięcie kolizji i zbędnej infrastruktury elektroenergetycznej

Na podstawie informacji uzyskanej z mapy zasadniczej oraz dokumentacji fotograficznej w przedmiotowym obszarze zlokalizowano następujące obiekty, które będą podlegać usunięciu:

- Obiekty nadziemne - dwa istniejące maszty oświetleniowe (ozn. na rysunku O.1 i O.2):
 - konstrukcja: stalowa, częściowo skorodowana;
 - posadowienie: fundament betonowy;
 - wyposażenie: naświetlacze metalohalogenkowe - od 3 do 5 szt;
 - napięcie znamionowe: 230/400VAC;
 - warunki eksploatacji: (nieczynny);
 - stan techniczny: nieznan (prawdopodobnie niezadowolający);
 - przeznaczenie: do fizycznej likwidacji – 2kpl – znajdują się w kolizji z projektowanym układem drogowym.
- Obiekty nadziemne - dwa istniejące słupy oświetleniowe (ozn. na rysunku O.3 i O.4)
 - konstrukcja: żelbetowa
 - posadowienie: fundament betonowy;
 - wyposażenie: oprawa sodowa od 1 do 2 szt;
 - napięcie znamionowe: 230/400VAC;
 - warunki eksploatacji: (prawdopodobnie nieczynny);
 - stan techniczny: nieznan (prawdopodobnie niezadowolający);
 - przeznaczenie: do fizycznej likwidacji – 2kpl – znajdują się w kolizji z projektowanym układem drogowym
- Sieć podziemna - ozn na mapie zasadniczej eNA (ozn na rysunku LK.1) istniejący podziemny kabel niskiego napięcia:
 - ułożenie: prawdopodobnie na głębokości nie mniejszej niż 0,5m;
 - typ: nieznan (prawdopodobnie YAKY 0,6/1kV);

- napięcie znamionowe: 230/400VAC;
- przeznaczenie: zasilanie/odejście masztów oświetlenia zewnętrznego placu/torów postojowych;
- właściciel/użytkownik: nieznany (prawdopodobnie PKP PLK);
- warunki eksploatacji: nieznane (prawdopodobnie nieczynny);
- przeznaczenie: do fizycznej likwidacji – ok. 250m linii kablowej nn.

1.2 Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury

Metodyka rozpoznania jak wyżej:

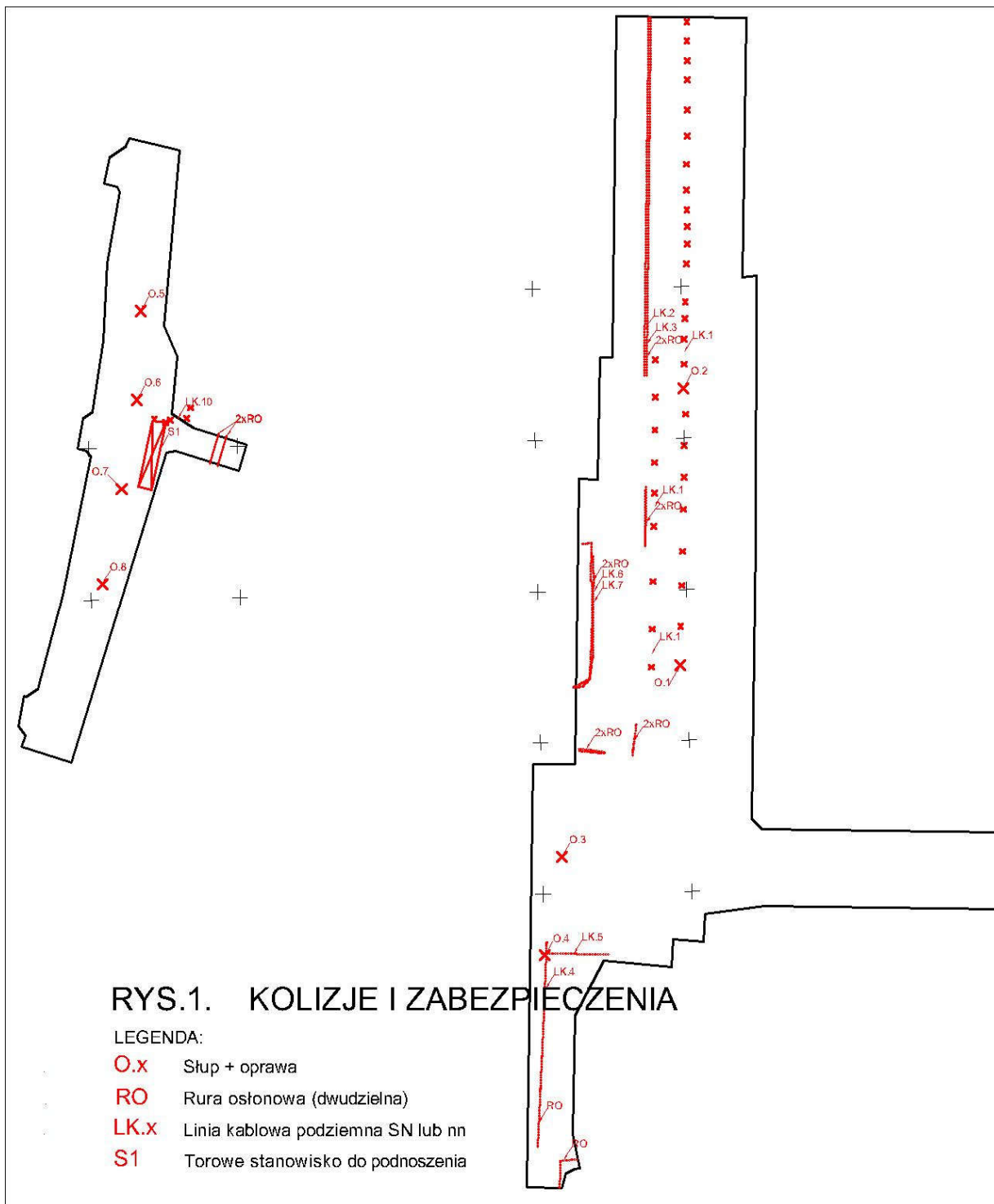
- Obiekty nadziemne – brak.
- Sieć podziemna – ozn. na mapie zasadniczej. eWA (ozn. na rysunku LK.2; LK.3; LK.4), trzy istniejące podziemne kable średniego napięcia:
 - ułożenie: prawdopodobnie na głębokości nie mniejszej niż 0,7-0,8m;
 - typ: nieznany;
 - napięcie znamionowe: nieznane (prawdopodobnie 6 lub 15kV);
 - przeznaczenie: zasilanie/odejście od stacji SN/hn ozn. STN-5;
 - właściciel/użytkownik: nieznany (prawdopodobnie PKP ENERGETYKA lub ENEA Operator);
 - warunki eksploatacji: nieznane (prawdopodobnie czynny);
 - stan techniczny: nieznany (prawdopodobnie wystarczająco zadawalający);
 - przeznaczenie: do fizycznego zabezpieczenia ok. (2x160 +70)m linii kablowej SN (głównie w odcinku drogowym).
- Sieć podziemna - ozn na mapie zasadniczej eNA (ozn. na rysunku LK.5; LK.6; LK.7), trzy istniejące podziemne kable niskiego napięcia:
 - ułożenie: prawdopodobnie na głębokości nie mniejszej niż 0,5m;
 - typ: nieznany (prawdopodobnie YAKY 0,6/1kV);
 - napięcie znamionowe: 230/400VAC;
 - przeznaczenie: zasilanie/odejście słupów oświetlenia zewnętrznego;
 - właściciel/użytkownik: nieznany (prawdopodobnie PKP PLK);
 - warunki eksploatacji: nieznane (prawdopodobnie czynny);
 - przeznaczenie: do fizycznego zabezpieczenia ok. (2x50 +20)m linii kablowej nn (głównie w odcinku drogowym).

1.3 Obiekty nowej infrastruktury

Opracowano na podstawie koncepcji układu drogowego w rejonie wejścia wschodniego.

Obiekty nadziemne – w przedmiotowym obszarze przewiduje się zabudowę oświetlenia drogowego przy zastosowaniu zestawów oświetleniowych ze źródłami światła typu LED





(na zestaw składa się słup wraz z zintegrowaną oprawą LED). W rozpatrywanym obszarze zaprojektowano zestawy składające się z jednego (ozn. na rysunku O.11) lub dwóch ramion/wysięgników (ozn. na rysunku O.12) przy wysokości całkowitej nieprzekraczającej $h=5\text{m}$ i w maksymalnej odległości 20m od siebie. W okolicach dworca PKS zestawy będą wyższe (ozn. na rysunku O.12, $h=8\text{-}9\text{m}$) oraz rozstawione szerzej (maksymalnie do 30m od

siebie). Projektowane obszary zielone będą również wykorzystywały ten sam typ zestawu oświetleniowego tak aby tworzyły spójną całość oraz nawiązywały architektonicznie z koncepcją zagospodarowania terenu.

Obiekty nadziemne – w miejscach skrzyżowań chodników i dróg rowerowych z drogami ruchu zmotoryzowanego zastosowano doświetlenie przejść pieszych zaprojektowane w oparciu o dedykowane zestawy oświetleniowe z oprawami asymetrycznymi LED (ozn. na rysunku O.31). Przewiduje się zastosowanie zestawów o wysokości max 5 m.

Uwaga: Typ zestawu powinien być spójny z zastosowanym rozwiązaniem większego zamierzenia projektowego, jakim jest/będzie projekt przebudowy dalszych części ulicy Towarowej.

Sumarycznie do zabudowy przewiduje się:

- fundament + słup z jednym ramieniem $h=5m$ + oprawa typu LED ozn. O.11 (lub zestaw oświetleniowy LED) - 27 kpl;
- fundament + słup z dwoma ramionami $h=5m$ + 2xoprawa typu LED ozn. O.12 (lub zestaw oświetleniowy LED) - 42 kpl;
- fundament + słup z jednym ramieniem $h=8-9m$ + oprawa typu LED ozn. O.21 (lub zestaw oświetleniowy LED) - 3 kpl;
- fundament + słup $h=5m$ + oprawa asymetryczna typu LED dedykowana jako doświetlenie przejść dla pieszych ozn. O.31 (lub zestaw oświetleniowy LED) - 18 kpl;

Bilans mocy oświetlenia elektrycznego w obszarze zakresu opracowania:

Ilość opraw na słupach ozn. O.11 i O.12: $n_{O.11} = (27 + 2 \cdot 42) = 111 \text{ szt}$

Przyjęta maksymalna moc jednostkowa oprawy: $P_{NO.11} = 50 \text{ W}$

Ilość opraw na słupach ozn. O.21: $n_{O.21} = 3 \text{ szt}$

Przyjęta maksymalna moc jednostkowa oprawy: $P_{NO.21} = 70 \text{ W}$

Ilość opraw na słupach ozn. O.31: $n_{O.31} = 18 \text{ szt}$

Przyjęta maksymalna moc jednostkowa oprawy: $P_{NO.31} = 30 \text{ W}$

Całkowita moc zapotrzebowana nowej szafki oświetleniowej:

$$P_Z = (n_{O.11} \cdot P_{NO.11} + n_{O.21} \cdot P_{NO.21} + n_{O.31} \cdot P_{NO.31}) \cdot k_j = \\ (111 \cdot 50 + 3 \cdot 70 + 18 \cdot 30) \cdot 1,0 = 6,3 \text{ kW}$$

Wszystkie punkty oświetleniowe będą zasilane podziemnymi liniami kablowymi nn.

Obiekty nadziemne – szafka zasilająco-sterującą (ozn. na rysunku SZ-S).
Zasilanie i sterowanie obwodami oświetleniowymi przewiduje się z nowej szafki oświetleniowej. Szafka będzie wyposażona w czujnik zmierzchowy oraz zabezpieczenia obwodów odbiorczych. Sterownie załączeniem będzie odbywać się ręcznie, automatycznie z zegara astronomicznego lub poprzez nadrzędny system komputerowy. Szafka będzie przyłączona do sieci oświetleniowej większego zamierzenia budowlanego związanego z przebudową dróg po stronie wschodniej dworca.

Do zabudowy przewiduje się:

– szafkę zasilająco-sterującą -1kpl wyposażoną w: rozłącznik główny, co najmniej 9 x zabezpieczenie nadprądowe, styczniki wykonawcze, zegar astronomiczny.

Sieć podziemna – linia kablowa nn (ozn. na rysunku LK.41), dedykowana do zasilania wszystkich punktów oświetleniowych kablem aluminiowym w izolacji PVC, 4-żyłowym + płaskownik stalowy ocynkowany-uziemiające. Przekrój musi zostać dostosowany do maksymalnego obciążenia, dopuszczalnych spadków napięcia oraz powinien spełniać warunki ochrony p. porażeniowej w sieci TN.

Do zabudowy przewiduje się:

– linie kablowe nn o łącznej długości ok. 1200m wraz z elementami towarzyszącymi.

Do pomieszczeń najmu wyremontowanego budynku dawnej ekspozycji kolejowej planuje się doprowadzenie zasilania elektrycznego o mocy 5kW na każde pomieszczenie. Źródłem zasilania będzie istniejąca sieć elektroenergetyczna dworca.

Teren bezpośrednio przylegający do wiaty będzie oświetlony światłem pośrednim/odbitym pochodzącym od opraw umieszczonych bezpośrednio pod wiatą (poza zakresem zadania).

2 Strona zachodnia (ulica J. Kilińskiego)

2.1 Usunięcie kolizji i zbędnej infrastruktury elektroenergetycznej

Metodyka identyfikacji jak wyżej.

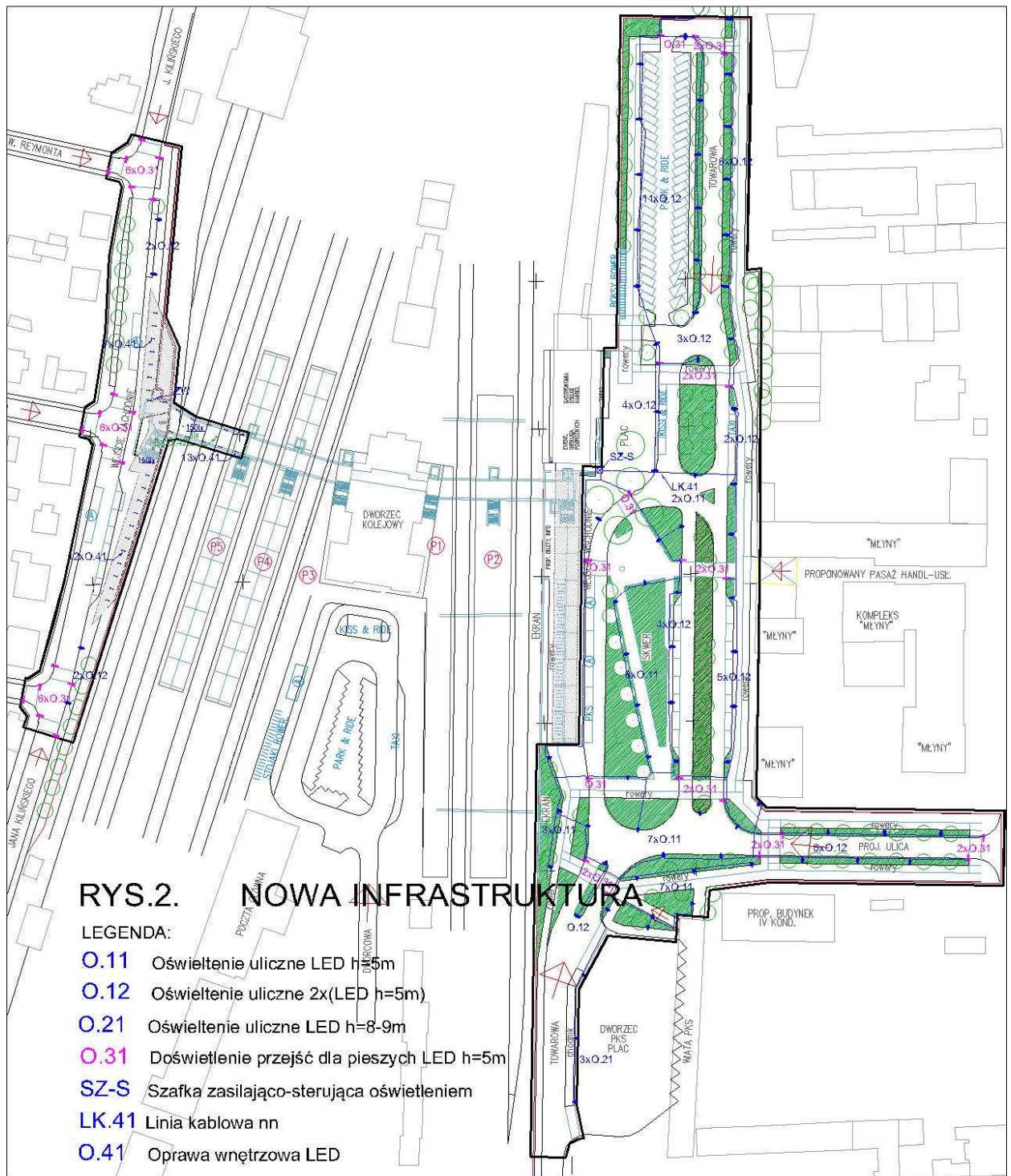
- Obiekty nadziemne – (ozn na rysunku S.1) – stanowisko torowe z istniejącymi 4 słupami oporowymi dla linki nośnej podtrzymującej napowietrzną linię kablową
 - konstrukcja: stalowa, posadowienie: fundament betonowy
 - napięcie znamionowe: 230/400VAC;
 - przeznaczenie: zasilanie torowego stanowiska do podnoszenia wagonów - PKP PLK;
 - warunki eksploatacji: (prawdopodobnie czynne)
 - przeznaczenie: do fizycznej likwidacji/ przeniesienia – 1kpl

- Obiekty nadziemne – (ozn. na rysunku O.5 - O.8) – cztery istniejące słupy oświetleniowe wraz z oprawami.
 - konstrukcja: żelbetowa;
 - posadowienie: fundament betonowy;
 - wyposażenie: oprawy sodowe 1 szt
 - napięcie znamionowe: 230/400VAC;
 - przeznaczenie: oświetlenie uliczne ulicy Kilińskiego
 - warunki eksploatacji: (czynne)
 - stan techniczny: dobry
 - przeznaczenie: do fizycznej likwidacji jako kolidujące z elementami projektowanymi – 4kpl.
- Sieć podziemna - ozn na mapie zasadniczej eNA (ozn. na rysunku LK.10), istniejący podziemny kabel niskiego napięcia:
 - ułożenie: prawdopodobnie na głębokości nie mniejszej niż 0,5m;
 - typ: nieznan;
 - napięcie znamionowe: 230/400VAC;
 - przeznaczenie: zasilanie 4 napędów podnośników na torowym stanowisku podnoszenia;
 - właściciel/użytkownik: nieznan (prawdopodobnie PKP PLK);
 - warunki eksploatacji: nieznan (prawdopodobnie czynne);
 - stan techniczny: nieznan (prawdopodobnie zadawalający);
 - przeznaczenie: do fizycznej likwidacji ok. 20m linii kablowej nn.

2.2 Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury

Metodyka rozpoznania jak wyżej:

- Obiekty nadziemne – brak
- Sieć podziemna - ozn na mapie zasadniczej ZeNB (ozn. na rysunku LK.11 i KL.12;), istniejące podziemne kable niskiego napięcia:
 - ułożenie: prawdopodobnie na głębokości nie mniejszej niż 0,5m;
 - typ: nieznan
 - napięcie znamionowe: nieznan;
 - przeznaczenie: prawdopodobnie obwody sygnalizacji/sterowania ruchem kolejowym;
 - właściciel/użytkownik: nieznan (prawdopodobnie PKP PLK)
 - warunki eksploatacji: nieznan (prawdopodobnie czynne)
 - stan techniczny: nieznan (prawdopodobnie zadawalający)
 - przeznaczenie: do fizycznego zabezpieczenia ok. (2x30)m linii kablowej nn



2.3 Obiekty nowej infrastruktury

Opracowano na podstawie koncepcji wyjścia z tunelu od strony zachodniej.

- Obiekty nadziemne- zasilanie widny dla niepełnosprawnych (ozn. na rysunku. ZW).

Dla potrzeb zasilania projektowanej windy przeznaczonej dla osób niepełnosprawnych, umożliwiającej transport pionowy pomiędzy poziomem tunelu a poziomem drogi, przewiduje się wykorzystanie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej dworca. Z istniejącej rozdzielnicy 230/400VAC tunelu/dworca należy wyprowadzić dedykowaną linię kablową nn w kierunku windy. Nową linię kablową należy zabezpieczyć zabezpieczeniem przetężeniowym i zwarciovym poprzez wykorzystanie rezerwy lub zabudowę nowego zabezpieczenia.

Bilans mocy obwodu windy:

Ilość urządzeń: $n = 1 \text{ szt}$

Maksymalna moc napędu windy: $P_{NW} = 10 \text{ kW}$

Całkowita moc zapotrzebowana: $P_Z = n \cdot P_{NO} \cdot k_{jw} = 1 \cdot 10 \cdot 0,2 = 2,0 \text{ kW}$

UWAGA: Moc ta należy uwzględnić przy sprawdzeniu obciążenia istniejącego kabla zasilającego istniejącą rozdzielnicę tunelu/dworca oraz stopień obciążenia samej rozdzielniczy.

- Obiekty nadziemne- oświetlenie podstawowe tunelu oraz wiaty (ozn. na rysunku. O.41). Nowy odcinek tunelu o długości (ok. 30m) należy oświetlić oświetleniem elektrycznym z wykorzystaniem opraw oświetleniowych możliwe zbliżonych wyglądem do istniejących zabudowanych na istniejącym odcinku. Oprawy umiejscowione na ścianach bocznych na wysokości powyżej 2,2m tak, aby ograniczyć zjawisko olśnienia.

Dla przejść w tunelach zakłada się średnie natężenie oświetlenia $E_m = 150 \text{ lx}$.

Do zabudowy przewiduje się:

– oprawa ozn O.41 – typu LED IP65, wandaloodporna wraz z okablowaniem i systemem mocowania – (14+19) =33 kpl

Bilans mocy obwodu oświetlenia podstawowego tunelu:

Ilość opraw: $n = 14 \text{ szt}$

Maksymalna moc jednostkowa oprawy: $P_{NO} = 30W$

Bilans mocy dodatkowego obwodu istniejącej rozdzielni dworca/tunelu:

$$P_Z = n \cdot P_{NO} \cdot k_{jO} = 14 \cdot 30 \cdot 1,0 = 0,42 \text{ kW}$$

Bilans mocy obwodu oświetlenia podstawowego wiaty:

Ilość opraw: $n = 19 \text{ szt}$

Maksymalna moc jednostkowa oprawy: $P_{NO} = 30W$



Bilans mocy dodatkowego obwodu istniejącej rozdzielni dworca/tunelu:

$$P_Z = n \cdot P_{NO} \cdot k_{jO} = 19 \cdot 30 \cdot 1,0 = 0,57kW$$

UWAGA: Moce te należy uwzględnić przy sprawdzeniu obciążenia istniejącego kabla zasilającego istniejącą rozdzielnicę dworca/tunelu oraz stopień obciążenia samej rozdzielnicy.

- Obiekty nadziemne- oświetlenie awaryjne tunelu (ozn. na rysunku O.42)

W razie zaniku zasilania podstawowego w tunelu, powinno zaświecić się oświetlenie awaryjne w osi drogi ewakuacji. Przy doborze typu oświetlenia należy kierować się istniejącym systemem oświetlenia awaryjnego tunelu/dworca odpowiednio go rozbudowując o dodatkowe oprawy/moduły. Minimalne natężenie na drodze ewakuacji musi wynieść 1lx.

Do zabudowy przewiduje się:

– oprawa awaryjna ozn. O.42 – typu LED IP65, wandaloodporna wraz z okablowaniem i systemem mocowania – 3kpl

Obiekty nadziemne – w okolicy wiaty przewiduje się zabudowę oświetlenia drogowego przy wykorzystaniu zestawów oświetleniowych ze źródłami światła typu LED (identyczne rozwiązanie jak po stronie wschodniej).

Obiekty nadziemne – w miejscach skrzyżowań chodników z drogami ruchu zmotoryzowanego zastosowano doświetlenie przejść pieszych (identyczne rozwiązanie jak po stronie wschodniej).

Sumarycznie do zabudowy przewiduje się:

- fundament + słup z dwoma ramionami h=5m + 2xoprawa typu LED ozn. O.12 (lub zestaw oświetleniowy LED) - 4 kpl;
- fundament + słup h=5m + oprawa asymetryczna typu LED dedykowana jako doświetlenie przejść dla pieszych ozn. O.31 (lub zestaw oświetleniowy LED) - 18 kpl;

Bilans mocy oświetlenia elektrycznego w obszarze zakresu opracowania:

Ilość opraw na słupach ozn. O.12: $n_{O.11} = (2 \cdot 4) = 8 \text{ szt}$

Przyjęta maksymalna moc jednostkowa oprawy: $P_{NO.11} = 50 \text{ W}$

Ilość opraw na słupach ozn. O.31: $n_{O.31} = 18 \text{ szt}$

Przyjęta maksymalna moc jednostkowa oprawy: $P_{NO.31} = 30 \text{ W}$

Całkowita moc zapotrzebowana nowej szafki oświetleniowej:

$$P_Z = (n_{O.11} \cdot P_{N O.11} + n_{O.31} \cdot P_{N O.31}) \cdot k_j =$$
$$(8 \cdot 50 + 18 \cdot 30) \cdot 1,0 = 0,94 \text{ kW}$$

Wszystkie punkty oświetleniowe będą zasilane podziemnymi liniami kablowymi nn z częściowym wykorzystaniem istniejącego obwodu.

Nakłady za poniższe zadania zostały w kalkulowane w rozdziale NAKŁADY FINANSOWE.

Opracowanie:

mgr inż. Piotr Smela
upr. WKP/0413/POOE/11

ZINTEGROWANY WĘZŁ PRZESIADKOWY W LESZNIE

CZĘŚĆ N - SZACOWANE NAKŁADY FINANSOWE

Poniżej przedstawiono wycenę dla przyjętej koncepcji ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO W LESZNIE.

Wszystkie podane ceny są cenami NETTO.

Wszystkie ceny przyjęto wskaźnikowo. Do ich obliczenia wykorzystano własne doświadczenie autorów koncepcji oraz cenniki wskaźnikowe firmy ORGBUD wydawnictwo Poznań.

1. Szacunkowa kalkulacja cen dla strony wschodniej :

Główne prace związane z niniejszą inwestycją to:

- Prace rozbiórkowe – szacowany koszt **450 000 PLN**
- Projektowane drogi komunikacyjne przyjęto nawierzchnię z betonu asfaltowego – szacowany koszt **1 622 924 PLN**
- Projektowana zieleń – **380 000 PLN**
- Projektowane parkingi/ zajezdnie autobusowe/ ciągi pieszych/ chodniki – szacowany koszt **572 500 PLN**
- Elementy małej architektury jak: ławki/ kosze oraz malowanie linii i oznakowanie dróg – szacowany koszt **250 000 PLN**
- Prace związane z odtworzeniem nawierzchni oraz infrastruktury istniejącej nie zinwentaryzowanej – szacowany koszt **220 000 PLN**
- Prace elektryczne/ oświetlenie dróg/ chodników/ przekładki instalacji – szacowany koszt **780 000 PLN**
- Prace instalacyjne sanitarne odwodnienie dróg/ przekładki instalacji - **225 000 PLN**

SUMA SZACOWANYCH KOSZTÓW DLA WEJŚCIA WSCHODNIEGO 4 500 424 PLN

2. Szacunkowy kalkulacja cen dla strony zachodniej :

Główne prace związane z niniejszą inwestycją to:

- Prace rozbiórkowe nawierzchni torowych oraz infrastruktury kolejowej – szacowany koszt **550 000 PLN**

- Prace związane z przeniesieniem istniejącej infrastruktury kolejowej w uzgodnione miejsce – szacowany koszt **450 000 PLN**
- Prace torowe odtworzeniowe – szacowany koszt **550 000 PLN**
- Prace ziemne związane z przejściem podziemnym – szacowany koszt **362 100 PLN**
- Prace zabezpieczające wykop oraz odwodnienie wykopu – szacowany koszt **1 000 500 PLN**
- Prace żelbetowe i izolacyjne tunelu wraz ze schodami – szacowany koszt **1 691 850 PLN**
- Prace wykończeniowe przejścia – szacowany koszt – **400 000 PLN**
- Wiata nad wejściem/ balustrady – **700 000 PLN**
- Winda dostawa i montaż – szacowany koszt **280 000 PLN**
- Chodniki i dojścia – szacowany koszt **176 000 PLN**
- Prace odtworzeniowe – szacunkowy koszt **200 000 PLN**
- Prace elektryczne – szacowany koszt **290 000 PLN**
- Prace instalacyjne – szacowany koszt – szacowany koszt **180 000 PLN**

SUMA SZACOWANYCH KOSZTÓW DLA WEJŚCIA ZACHODNIEGO 6 830 450 PLN

Opracowanie:

inż. Sebastian Nowaczyk
 upr. WKP/0077/OWOK/19
 Usługi Doradcze i Wykonawstwo
 Sebastian Nowaczyk
 63-210 Żerków, Lubinia Mała 57a

Koncepcja stworzenia multimodalnego węzła przesiadkowego z punktem obsługi podróżnych przy ulicy Towarowej w Lesznie – wyjście wschodnie z tunelu dworcowego

ZINTEGROWANY WĘZŁ PRZESIADKOWY W LESZNIE

ZAŁĄCZNIKI

- Zał. nr 1. Struktura własności nieruchomości
- Zał. nr 2. Sprawozdanie nr 1 ze wstępnych badań podłoża gruntowego w rejonie planowanej budowy przejścia podziemnego na dworcu PKP przy ul. Kilińskiego w Lesznie, gm. Leszno, sporządzone przez LABORTEST s.c. Brzezińscy, 26.07.2019 r.

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 1. Zintegrowany Węzeł Przesiadkowy w Lesznie. Koncepcja urbanistyczna
Oznaczenia graficzne – legenda do rysunków 2, 3, 4
- Rys. nr 2. Koncepcja urbanistyczna. Wejście wschodnie i wejście zachodnie 1:1000
- Rys. nr 3. Koncepcja urbanistyczna. Wejście wschodnie - centralny fragment terenu 1:500
- Rys. nr 4. Koncepcja urbanistyczna. Wejście zachodnie 1:500
- Rys. nr 5. Koncepcja urbanistyczna. Tereny do pozyskania przez Miasto Leszno 1:1000
- Rys. nr 6. – 16. Koncepcja architektoniczna. Wejście zachodnie – widoki perspektywiczne
- Rys. nr 17. – 21. Koncepcja architektoniczna. Wejście wschodnie – widoki perspektywiczne