

Ringkasan Eksekutif

Cadangan Loji Rawatan Kumbahan 2 Bawah Tanah Sistem *Sequential Batch Reactor* (SBR) (28,000 PE) untuk Cadangan Pembangunan Bercampur Plot 3 yang Mengandungi Fasa 2A, 2B dan 2C di Lot PTB 24670, R&F Tanjung Puteri, Mukim Bandar Johor Bahru, Johor Darul Takzim oleh R&F Development Sdn Bhd

Pengenalan

- Penggerak projek bercadang untuk membangunkan loji rawatan kumbahan (LRK) 2 di bawah tanah pangsapuri perkhidmatan komersial di Fasa 2B bagi merawat sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan bercampur Plot 3.
- Jumlah keluasan kawasan untuk seluruh tempat kemudahan LRK 2 adalah seluas 0.842 ekar.
- Projek ini mempunyai satu fasa sahaja, iaitu fasa operasi dan penyelenggaraan

=Keperluan Perundangan

- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015, Jadual Pertama,
- Aktiviti yang Ditetapkan 14 (c) : Sisa Kumbahan - (i) Pembinaan loji rawatan kumbahan dengan 20,000 Penduduk Bersamaan atau lebih

Lokasi Projek

Projek yang dicadangkan ini terletak di Lot PTB 24670, R&F Tanjung Puteri, Mukim Bandar Johor Bahru, Johor Darul Takzim dengan koordinat tengah Latitud N 1°27'28.88" dan Longitud E 103°46'12.89".

Penyataan Keperluan

- i. Mengoperasikan loji rawatan kumbahan 2 bagi merawat sisa kumbahan dihasilkan daripada pembangunan bercampur Plot 3
- ii. Memastikan sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan bercampur Plot 3 dapat dirawat sepenuhnya sebelum dilepaskan ke Selat Johor bagi mengurangkan risiko pencemaran air
- iii. Menyediakan loji rawatan kumbahan bagi mematuhi Akta-akta Kualiti Alam Sekitar (Sisa Kumbahan) 2009, Standard A bagi takat akhir pelepasan kumbahan
- iv. Mengekalkan kebersihan air demi menjamin kehidupan akuatik di Selat Johor dan dapat mengelakkan masalah kesihatan masyarakat setempat akibat daripada pembuangan terus sisa kumbahan atau enapcemar ke perairan

Penggerak Projek



R&F Development Sdn Bhd

Lot-086-A5, Mercu 1, Jalan Tanjung Puteri 1,
R&F Tanjung Puteri, 80300 Johor Bahru,
Johor Darul Takzim

Perunding EIA

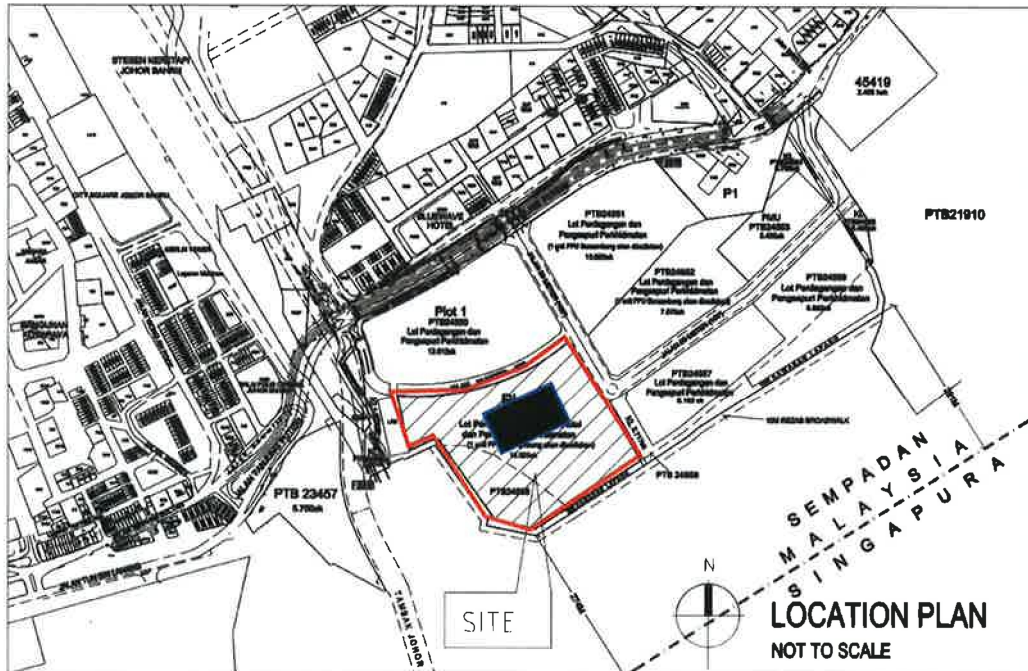
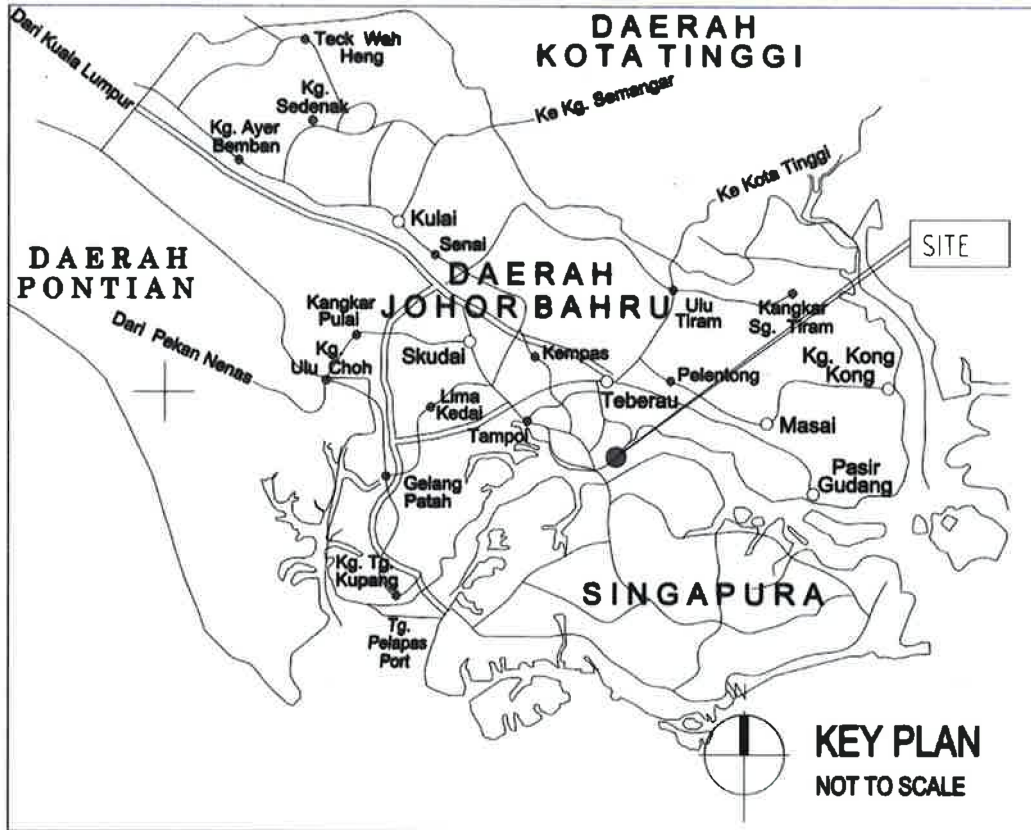


Ecochem Engineering Sdn Bhd

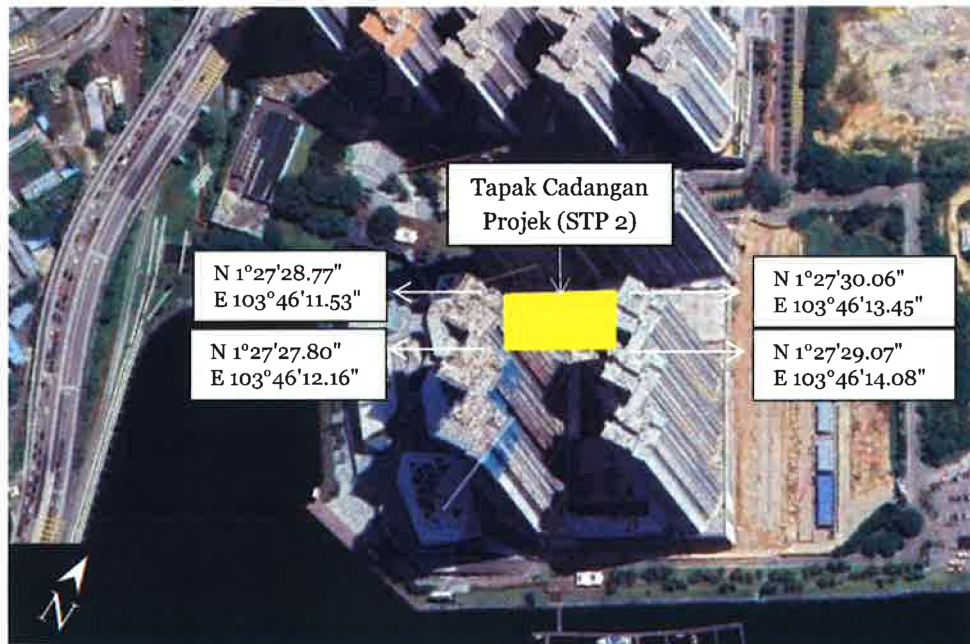
6B, Jalan Mutiara 1/14, Taman Mutiara
Mas, 81300 Skudai, Johor



Pelan Kunci & Pelan Lokasi



Projek Sempadan dan Koordinat

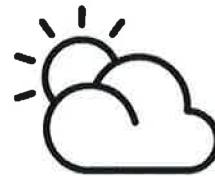


Persekitaran Sedia Ada



Topografi

Cerun: <math>< 15^\circ</math> untuk semua bahagian projek yang dicadangkan
Ketinggian: tidak melebihi 5m di atas permukaan laut



Iklim

Stesen Meteorologi Senai
Kelembapan: 84%
Suhu: 27.2°C
Hujan: 7.7mm.
Kelajuan Angin: 1.4 m/s



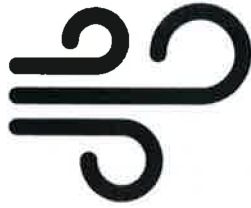
Kualiti Air

MMWQI di stesen pemantauan W1 (air pasang), W2, W3, dan W4 (air pasang) diklasifikasikan sebagai tercemar, manakala stesen pemantauan W1 (air surut) dan W4 (air surut) diklasifikasikan sebagai sederhana

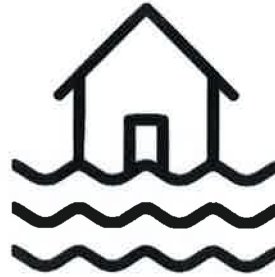


Tahap Kebisingan

Hasil menunjukkan tahap kebisingan kurang daripada 65 dBA (waktu siang) dan kurang daripada 60 dBA (waktu malam) di semua stesen pemantauan.



Kualiti Udara
Semua stesen pemantauan mematuhi Malaysia Ambient Air Quality Standard, 2020

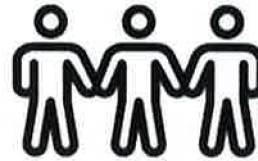


Banjir dan Hakisan
Risiko banjir dan hakisan adalah minimum



Trafik
Jalan Tanjung Puteri or Jalan Ibrahim Sultan

Waktu Puncak:
7.00 a.m – 8.00 a.m
5.00 p.m – 7.00 p.m



Sosio-ekonomi
Pangsapuri perkhidmatan komersial terdekat terletak di dalam bangunan yang sama dengan lokasi STP 2

 **Penggunaan Tanah Sedia Ada**



Persekitaran sedia ada di tapak projek yang dicadangkan



Hutan Bandar MBBJ
(3.57 km)



CIQ Johor
(0.90 km)



Muzium Diraja Sultan Abu Bakar
(1.51 km)



Columbia Asia Hospital - Tebrau
(4.65 km)



SMK (P) Sultan Ibrahim
(2.56 km)

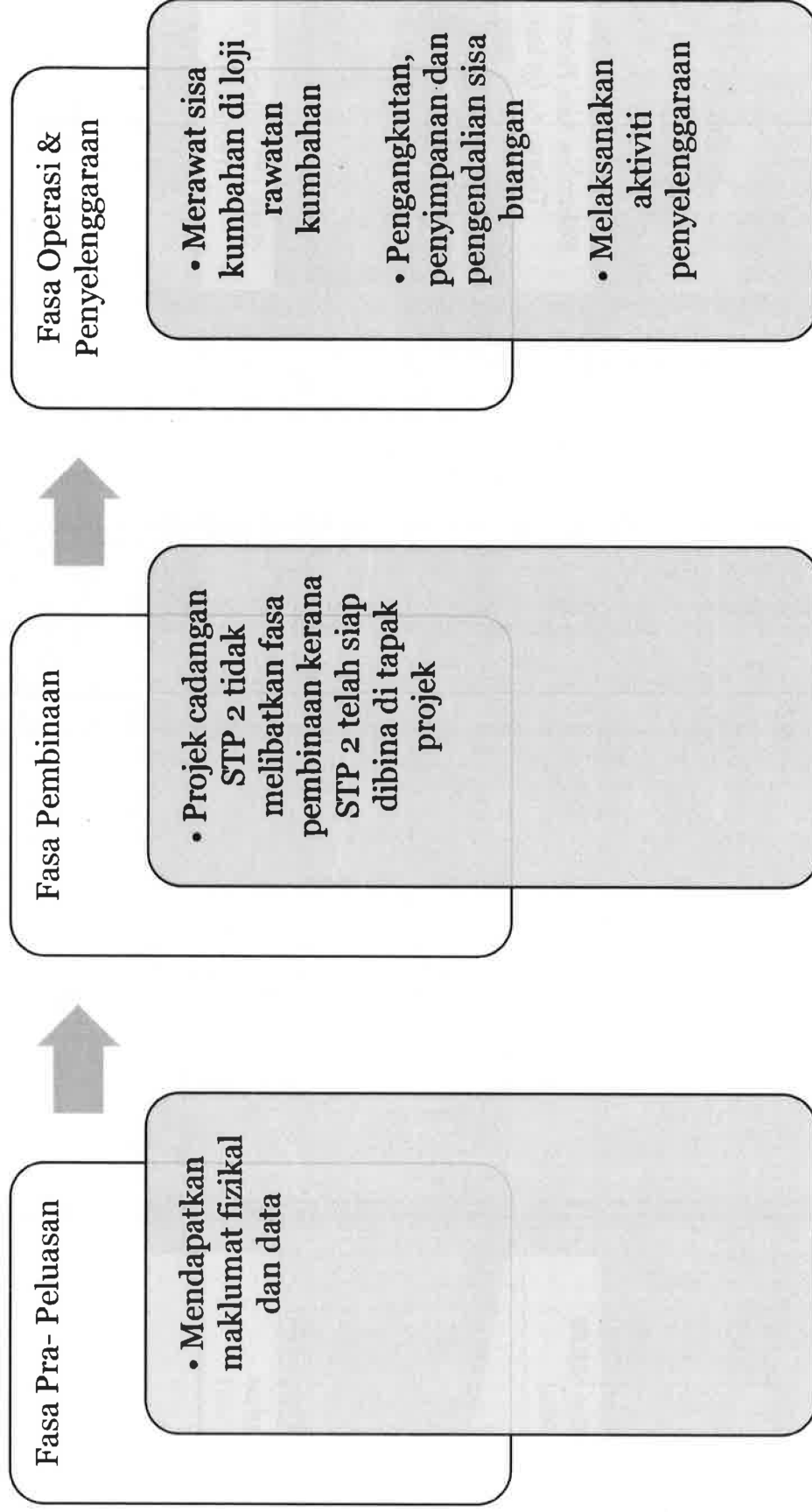


Putri Indah Condominium
(0.79 km)

Peta guna tanah dalam radius 5 km mengelilingi tapak cadangan Projek



Aktiviti Projek





Huraian Projek

- Penggerak Projek bercadang untuk membangunkan loji rawatan kumbahan 2 yang dapat menampung sebanyak 28,000 PE bagi merawat sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan bercampur plot 3
- LRK 2 yang dicadangkan akan menggunakan sistem *sequential batch reactor (SBR)*
- Terkini, LRK 2 telah siap dibina dan dipasang di tapak projek
- Projek ini mempunyai 1 fasa sahaja iaitu fasa operasi & penyelenggaraan
- Pengujian dan pentauliahan untuk LRK 2 dijangka selama 2 bulan selepas mendapat kelulusan EMP
- Pecahan keseluruhan bagi populasi setara untuk LRK 2 yang dicadangkan seperti tertera di bawah

Jadual 1: Pecahan Populasi Setara untuk Fasa 2A - Opera Harbour Street

Aras	Kegunaan	Luas (m ²)	PE	Jumlah PE
Bawah Aras 1	Restoran, kelab kapal layar	2876.49	2876.49 m ² x 3 per 100m ²	86.29
Aras 1	Galeri perniagaan, restoran + medan selera	5263.59	5263.59 m ² x 3 per 100m ²	157.91
Aras 2	Galeri perniagaan, runcit, teater opera, restoran	4150.84	4150.84 m ² x 3 per 100m ²	124.53
Aras 3	Runcit, sky bar, restoran, teater opera	4097.01	4097.01 m ² x 3 per 100m ²	122.91
Aras 4	KTV, sky bar, panggung wayang	2348.45	2348.45 m ² x 3 per 100m ²	70.45
Aras 5	KTV	675.86	675.86 m ² x 3 per 100m ²	20.28
Aras 6 (roof top)	Servis	-	-	-
Jumlah PE untuk Fasa 2A				582.37

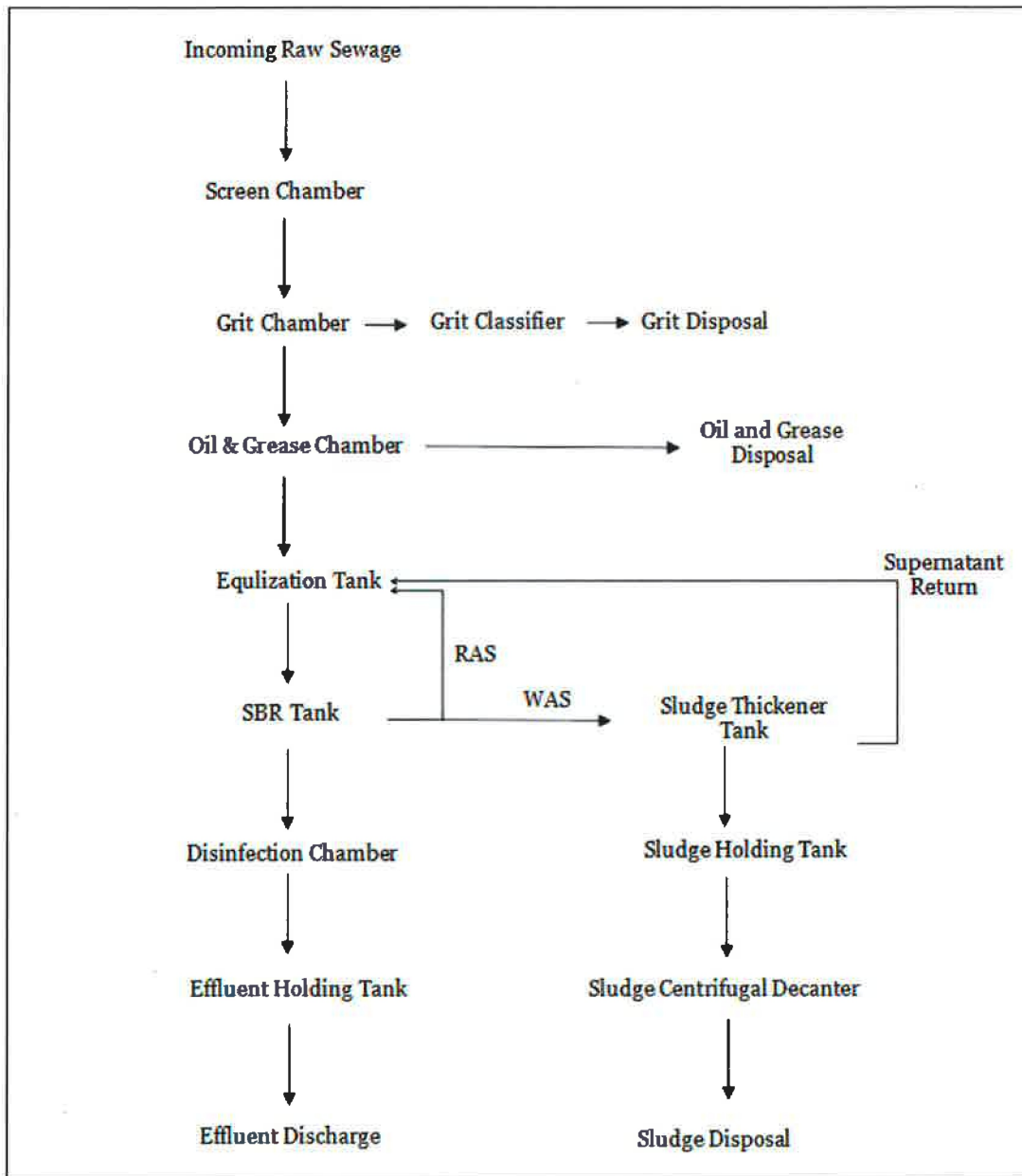
Jadual 2: Pecahan Populasi Setara untuk Fasa 2B dan Fasa 2C

Aras	Kegunaan	Bilangan Unit	Luas (m ²)	PE	Jumlah PE
FASA 2B - KOMERSIAL & PANGSAPURI PERKHIDMATAN					
i. PODIUM					
Aras 1-7	Parkir kereta & Servis	-	-	-	-
Aras 1-6	Runcit	62	7051.48	7051.48 m ² x 3 per 100 m ²	211.54
Aras 3-7	Pangsapuri perkhidmatan	140	-	140 unit x 5	700.00
Aras 8	Fasiliti	-	1638.24	-	-
Aras 8	Tadika	-	4060.65	-	-
ii. MENARA B1					
Aras 9-50	Pangsapuri perkhidmatan	1128	-	1128 units x 5	5,640.00
Roof top	Servis	-	-	-	-
iii. MENARA B2					
Aras 8-49	Pangsapuri perkhidmatan	1116	-	1116 units x 5	5,580.00
Roof Top	Servis	-	-	-	-
iv. MENARA B3 DAN B3A					
Aras 8-49	Pangsapuri perkhidmatan	1340	-	1340 units x 5	6,700.00
Roof Top	Servis	-	-	-	-
Jumlah PE untuk Fasa 2B					18,831.54
FASA 2C - KOMERSIAL, PANGSAPURI PERKHIDMATAN DAN HOTEL					
i. PODIUM					
Bawah Tanah 1-3	Parkir kereta & Servis	-	-	-	-
Aras 1-5	Runcit, fasiliti and bilik tarian	-	4000 17413	4000 x 3 per 100m ² 17413 x 3 per 100m ²	120.00 522.39
ii. PEJABAT					
Aras 6-49	Pejabat	-	57200	57200 x 3 per 100m ²	1,716.00
iii. PANGSAPURI PERKHIDMATAN					
Aras 50-60	Pangsapuri perkhidmatan	320	-	320 units x 5 PE/unit	1,600.00
iv. HOTEL					
Aras 61-76	Hotel	323	-	323 units x 4 PE/unit	1,292.00
Jumlah PE untuk Fasa 2C					5,250.39



Rajah Aliran Proses

Sistem *Sequential Batch Reactor (SBR)*





Langkah-langkah Pencegahan dan Pengurangan Pencemaran

Kesan Berpotensi

Langkah-langkah mitigasi

Fasa operasi & penyelenggaraan

Fasa operasi & penyelenggaraan

- Pelepasan gas daripada proses SBR
- Pelepasan asap daripada kenderaan ketika mengutip enap cemar untuk pembuangan

- Sistem ventilasi yang efektif perlulah disediakan untuk memastikan kawasan LRK 2 bebas dari udara tercemar
- Penyelenggaraan untuk kenderaan yang mengutip enap cemar perlulah dilaksanakan bagi memastikan tiada asap hitam atau udara kotor yang dilepaskan ketika mengutip enap cemar untuk pembuangan

Kualiti Udara



Fasa operasi & penyelenggaraan

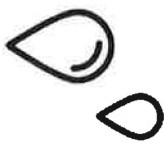
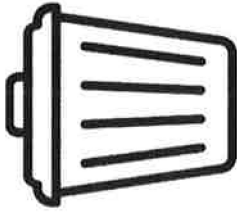

Fasa operasi & penyelenggaraan

- Bunyi bising yang dihasilkan dari peralatan loji rawatan kumbahan seperti pam dan *blower*

- Pendinging haruslah disediakan di sekeliling mesin yang menghasilkan bunyi bising seperti pam dan blower untuk mengurangkan bunyi bising
- Kepungan atau penyerap bunyi perlulah diletakkan di mesin yang menghasilkan bunyi bising

Bunyi Bising



	Fasa operasi & penyelenggaraan	Fasa operasi & penyelenggaraan
<p>Kualiti Air</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelepasan sisa kumbahan dari operasi loji akibat loji rawatan kumbahan yang tidak berfungsi dengan baik • Pelepasan bahan kimia, pelincir atau minyak ketika aktiviti penyelenggaraan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan prestasi sistem rawatan sisa kumbahan haruslah dilakukan setiap hari bagi mengurangkan risiko pelepasan air yang tidak dirawat • Pelincir, minyak dan bahan kimia perlulah disimpan di dalam tray pembendungan
<p>Pengurusan Sisa</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Penghasilan sisa pepejal dan sisa buangan terjadual semasa peringkat operasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan kitar semula harus dihantar kepada peniaga yang berkaitan untuk tujuan kitar semula • Penstoran sisa buangan terjadual perlulah tidak melebihi 180 hari dari tarikh dihasilkan atau tidak lebih 20MT, yang mana terdahulu
<p>Bau</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bau yang terhasil daripada penstoran enap cemar dan proses pengeringan • Penghasilan bau ketika pengangkutan dan pembuangan enap cemar 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyental bau perlulah disediakan untuk mengawal bau • Pengasingan gas berbau daripada sistem pengudaraan dengan mengasingkan saluran gas berbau dan gas tidak berbau

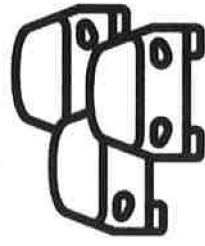
- Terdedah kepada gas berbahaya ketika komponen LRK 2 tidak berfungsi dengan baik atau sistem pengudaraan bermasalah
- Kecederaan kepada pekerja apabila mengendalikan bahan kimia atau bahan toksik ketika aktiviti penyelenggaraan
- Peralatan keceemasan seperti set bantuan pernafasan dan pengesan gas perlulah disediakan di tapak projek untuk mengesan gas berbahaya atau kekurangan oksigen
- Pekerja perlulah mahir dengan ERP termasuk pengendalian, penyimpanan, dan proses bahan kimia serta perancangan ketika situasi keceemasan

Penilaian Risiko Kuantitatif dan Impak Kesihatan



Fasa operasi

Lalu Lintas & Pengangkutan



- Kesan lalu lintas yang dihadapi semasa fasa operasi kepada rangkaian jalan raya di sekitarnya

Fasa operasi

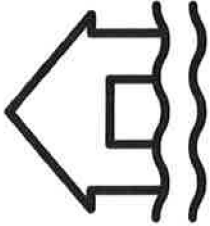
- Peraturan lalu lintas perlulah dipatuhi dengan ketat, dan kelajuan memandu kenderaan berat hendaklah dipatuhi untuk mengurangkan risiko kemalangan
- Had kelajuan tidak melebihi 90km/jam di lebuhraya dan 60km/jam pada keadaan normal adalah disyorkan

Sosio-ekonomi



Mewujudkan peluang pekerjaan dan Memastikan pendaftaran pekerja yang sah dengan dijangka mendapat pekerja warganegara Jabatan Imigresen asing di sekitar kawasan komersial

Risiko Banjir



Tiada kesan yang signifikan kerana tiada perubahan paras air tinggi di sekitar tapak projek

Tidak memerlukan langkah-langkah pencegahan

Persekitaran Biologi



Projek yang dicadangkan terletak di kawasan yang maju. Oleh itu, tidak ada bahaya bagi persekitaran dari aspek biologi

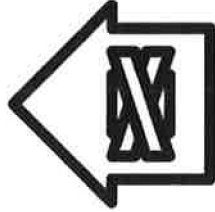
Fasa operasi & penyelenggaraan

- Melibatkan pembongkaran komponen loji rawatan kumbahan dan pembongkaran semua kemudahan dan infrastruktur

Fasa operasi

- Penyediaan rancangan pembuangan yang terperinci dan diserahkan kepada JAS
- Pemulihan projek yang sesuai setelah membuang dan membersihkan kemudahan dan prasarana harus dilaksanakan dengan meletakkan tanaman penutup yang tepat di kawasan yang dibersihkan untuk mencegah hakisan tanah

Peninggalan & Penutupan





Program Pemantauan

Pemantauan Prestasi (PM)

- Pemantauan untuk memastikan sistem kawalan pencemaran dan langkah-langkah mitigasi lainnya dilakukan dalam keadaan yang baik untuk mengurangkan kesan buruk terhadap projek yang dicadangkan pada tahap minimum
- Pemantauan prestasi (PM) semasa fasa operasi & penyelenggaraan
 - ✓ Loji Rawatan Kumbahan
 - ✓ Penyental Bau

Pemantauan Pematuhan (CM)

- Aktiviti pemantauan dijalankan untuk memastikan syarat persetujuan EIA (COA) atau peraturan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dipatuhi.
- Audit persekitaran juga dapat dilakukan untuk menilai kepatuhan keseluruhan projek.
- Pemantauan pematuhan (CM) semasa fasa operasi & penyelenggaraan
 - ✓ Pelepasan Akhir Sisa Kumbahan dari Loji Rawatan Kumbahan
 - ✓ Penyental Bau

Pemantauan Impak (IM)

- Aktiviti pemantauan untuk memastikan penemuan daripada kajian EIA mengenai impak alam sekitar dikenal pasti semasa fasa menyiapkan EIA betul dan berkesan dalam mengurangkan kesan buruk terhadap alam sekitar
- Pemantauan Impak semasa fasa pembinaan dan operasi & penyelenggaraan adalah;
 - ✓ Kualiti Air
 - ✓ Kualiti Mendapan Marin
 - ✓ Udara Persekitaran
 - ✓ Bunyi Bising



Program Pemantauan yang Dicadangkan



Fasa Operasi & Penyelenggaraan

Titik	Koordinat	Penerangan	Parameter	Standard Pemantauan	Kaedah Pemantauan	Kekerapan Pemantauan
Kualiti Air						
W1	N 1°27'29.64" E103°46'26.23"	Selat Johor (timur tapak projek)	Kekurangan, BOD, COD, TSS, minyak dan gris (O&G), warna, faecal coliform, nitrat, fosfat, ammonia, Polynuclear Aromatic Hydrocarbons (PAH), Tributyltin (TBT), kadmium, kuprum, plumbum	Standard Kualiti Air Marin Malaysia (MMWQS)	Pemantauan Impak	Bulanan
W2	N 1°27'27.61" E103°46'22.22"	Titik pelepasan air dari longkang ke Selat Johor				
Kualiti Mendapan Marin						
SQ1	N 1°27'19.99" E 103°46'25.24"	Selat Johor	Kadmium, kuprum, plumbum, zink, arsenik, kromium, nikel	Standard Kualiti Mendapan Marin - Kriteria Kimia diterbitkan oleh USEPA, 2015	Pemantauan Impak	Bulanan/Suku tahunan
Kualiti Udara						
A1	N 1°27'30.89" E 103°46'8.84"	R&F Mall (barat laut tapak projek)	PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , H ₂ S	Standard Kualiti Udara	Pemantauan Impak	Suku tahunan



A2	N 1°27'33.82" E 103°46'20.15"	R&F Princess Cove (timur laut dari tapak projek)		Persekitaran Malaysia, 2020		
A3	N1°27'25.25" E 103°46'12.16"	Permaisuri Zarith Sofiah Opera House (selatan dari tapak projek)				
Kualiti Bunyi						
N1	N 1°27'30.89" E 103°46'8.84"	R&F Mall (barat laut tapak projek)				
N2	N 1°27'33.82" E 103°46'20.15"	R&F Princess Cove (timur laut dari tapak projek)		Garis Panduan untuk Had dan Kawalan Kebisingan Alam Sekitar, 2019	Pemantauan Impak	Suku tahunan
N3	N1°27'25.25" E103°46'12.16"	Permaisuri Zarith Sofiah Opera House (selatan dari tapak projek)	Leq, Lmax, Lmin			
Pelepasan Air dari Loji Rawatan Kumbahan						
Loji Rawatan Kumbahan		Di Tapak Projek	Suhu, pH, BOD ₅ , COD, pepejal terampai, minyak dan gris, ammoniacal nitrogen, nitrat nitrogen, fosforus	Peraturan- peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Sisa Kumbahan) 2009, Standard A	Pemantauan Pematuhan	Bulanan



Sistem Kawalan Pencemaran Udara				
Penyental Bau	Di Tapak Projek	H ₂ S dan NH ₃	Peraturan- peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014, Jadual Kelima (Peraturan 15)	Pemantauan Pematuhan Bulanan/suku tahunan
Sistem Loji Rawatan Kumbahan				
Loji rawatan kumbahan	Di Tapak Projek	Kadar alir, pH, suhu, BOD ₅ , COD, kandungan terampai, oksigen terlarut, minyak dan gris, warna air (Parameter perlulah diawasi mengikut setiap LRK unit operasi pemulihan)	Guidance Document on Performance Monitoring of Sewage Treatment Systems, 2017	Pemantauan Prestasi Harian Mingguan Bulanan
Sistem Kawalan Pencemaran Udara				
Penyental bau	Di Tapak Projek	Aliran gas, tekanan, suhu, <i>pH of liquor</i> dan kelegapan/keadaan cerobong	Buku Panduan untuk Pemantauan Prestasi Sistem Kawalan Pencemaran Udara, 2015	Pemantauan Prestasi Harian